

STUDI E DOCUMENTI  
DEGLI  
ANNALI DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

56

PIANI DI STUDIO  
DELLA SCUOLA  
SECONDARIA SUPERIORE  
E PROGRAMMI  
DEI PRIMI DUE ANNI

Le proposte della Commissione Brocca

LE MONNIER

**TUTTI I DIRITTI RISERVATI**

**17321-0** . STABILIMENTI TIPOLITOGRAFICI «E. ARIANI» E «L'ARTE DELLA STAMP A»  
DELLA S.P.A. ARMANDO PAOLETI - FIRENZE

## INDICE

Presentazione del Ministro della P.I.	Pag. VII
Introduzione del sottosegretario Beniamino Brocca, Presidente della Commissione	XI
Modalità di attuazione del progetto	XXI
Guida alla lettura del testo	XXIII
Parte Prima: IL QUADRO GENERALE	
Premessa	3
Capitolo Primo: IL PROGETTO	
1. 1. Funzione educativa e culturale 'superiore'	7
1. 2. Integralità e unitarietà dei piani di studio	9
1. 3. Differenziazione e identità specifica dei percorsi	11
1.4. Terminalità e professionalità	13
1.5. Continuità e orientamento	15
1.6. Biennio e triennio	17
1.7. Gli indirizzi	19
Capitolo Secondo: I PIANI DI STUDIO	
2. 1. Indirizzi e piani di studio dei bienni	23
2. 2. Ipotesi per il quadro orario dei bienni.	27
2.3. Piani di studio e ipotesi per i quadri orario dei trienni	31
2.3.1. Classico	34
2.3.2. Linguistico	36
2.3.3. Socio-psico-pedagogico	38
2.3.4. Scientifico	42
2.3.5. Scientifico-tecnologico	44
2.3.6. Chimico	51
2.3.7. Elettrico	54
2.3.8. Elettronico-telecomunicazioni	57
2.3.9. Informatico	60
2.3.10. Meccanico	63
2.3.11. Tessile	66
2.3.12. Costruzioni	69
2.3.13. Territorio	72
2.3.14. Agroindustriale	75
2.3.15. Economico	78

## Capitolo Terzo: LA FORMAZIONE POST-SECONDARIA

3. 1. Ragioni e funzioni	83
3. 2. Rapporto con la formazione secondaria	85
3. 3. Possibili Caratteristiche di un sistema post-secondario	88

## Parte Seconda: I PROGRAMMI DEI PRIMI DUE ANNI

Premessa	93
----------	----

## Capitolo Quarto: LE FINALITÀ

4. 1. Finalità generali	97
4. 2. Finalità specifiche delle singole discipline	100
4. 2. 1. Italiano	100
4. 2. 2. Lingua straniera	102
4. 2. 3. Storia	103
4. 2. 4. Diritto ed Economia	104
4. 2. 5. Matematica ed Informatica	105
4. 2. 6. Scienze della Terra	107
4. 2. 7. Biologia	108
4. 2. 8. Educazione fisica	109
4. 2. 9. Latino	111
4. 2. 10. Arte	112
4. 2. 11. Musica	113
4. 2. 12. Geografia	114
4. 2. 13. Laboratorio di Fisica e di Chimica	115
4. 2. 14. Greco	117
4. 2. 15. Elementi di Psicologia, Sociologia e Statistica	119
4. 2. 16. Tecnologia e Disegno 1	119
4. 2. 17. Tecnologia e Disegno 2	120
4. 2. 18. Laboratorio Trattamento Testi	121
4. 2. 19. Economia aziendale	121

## Capitolo Quinto: GLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E I CONTENUTI

5. 1. Aspetti generali	125
5. 1. 1. Criteri redazionali	125
5. 1. 2. Criteri procedurali	126
5. 1. 3. Criteri di verifica	127
5. 2. Obiettivi e contenuti delle singole discipline	128
5. 2. 1. Italiano	129
5. 2. 2. Lingua straniera	137
5. 2. 3. Storia	142
5. 2. 4. Diritto ed Economia	157
5. 2. 5. Matematica ed Informatica	160

5. 2. 6.	Scienze della Terra	171
5. 2. 7.	Biologia	175
5. 2. 8.	Educazione fisica	180
5. 2. 9.	Latino	184
5. 2. 10.	Arte	188
5. 2.11.	Musica	191
5. 2. 12.	Geografia	194
5. 2. 13.	Laboratorio di Fisica e di Chimica	201
5. 2. 14.	Greco	213
5. 2. 15.	Elementi di Psicologia, Sociologia e Statistica	217
5. 2. 16.	Tecnologia e Disegno 1	225
5. 2. 17.	Tecnologia e Disegno 2	229
5. 2. 18.	Laboratorio Trattamento Testi	232
5. 2. 19.	Economia aziendale	235

## Capitolo Sesto : LE INDICAZIONI DIDATTICHE

6. 1.	Aspetti generali	243
6. 2.	Indicazioni per le singole discipline	247
6. 2. 1.	Italiano	247
6. 2. 2.	Lingua straniera	251
6. 2. 3.	Storia	256
6. 2. 4.	Diritto ed Economia	259
6. 2. 5.	Matematica ed Informatica	260
6. 2. 6.	Scienze della Terra	262
6. 2. 7.	Biologia	264
6. 2. 8.	Educazione fisica	266
6. 2. 9.	Latino	269
6. 2. 10.	Arte	274
6. 2. 11.	Musica	277
6. 2. 12.	Geografia	279
6. 2. 13.	Laboratorio di Fisica e di Chimica	281
6. 2. 14.	Greco	291
6. 2. 15.	Elementi di Psicologia, Sociologia e Statistica	294
6. 2. 16.	Tecnologia e Disegno 1	295
6. 2. 17.	Tecnologia e Disegno 2	297
6. 2. 18.	Laboratorio Trattamento Testi	299
6. 2. 19.	Economia aziendale	301

## Capitolo Settimo: PROGRAMMAZIONE, VERIFICA, VALUTAZIONE

7. 1.	Programmazione	306
7. 2.	Verifica	309
7. 3.	Valutazione	311

Appendice:	MEMBRI DELLA COMMISSIONE E DEI GRUPPI DI LAVORO	313
------------	---	-----

Questo fascicolo contiene i risultati dei lavori della Commissione costituita nel febbraio 1988 dal Ministro GIOVANNI GAL-  
LONI, confermata dal successivo Ministro SERGIO MATTARELLA  
e ricostituita nell'ottobre 1990 dal Ministro GERARDO BIANCO

Presidente della Commissione, per tutta la durata dei lavori, è  
stato il sottosegretario BENIAMINO BROCCA.

Alla elaborazione dei materiali qui pubblicati hanno collabo-  
rato i membri della Commissione, i membri del Comitato di Coor-  
dinamento, i membri dei gruppi di lavoro per i piani di studio dei  
trienni e per la formazione post-secondaria, i membri dei gruppi di  
lavoro per i programmi delle discipline dei primi due anni.

L'elenco di tutti coloro che hanno partecipato ai lavori è ripor-  
tato nella Appendice.

Si ringrazia il prof. Gian Carlo Zuccon, direttore dei lavori della  
Commissione, per la revisione, la organizzazione e la redazione  
di questo fascicolo.

## PRESENTAZIONE

### del Ministro della Pubblica Istruzione

Sin dall'inizio degli anni '70 si è ravvisata la necessità di riformare con urgenza le scuole secondarie superiori. Ciò per almeno tre ragioni: metterle in grado di corrispondere meglio alle grandi trasformazioni verificatesi nella società italiana; renderle più coerenti con le riforme già intervenute, quella della scuola media e quella degli accessi universitari; predisporle alla nuova sfida dell'auspicato processo di integrazione dell'Europa. A distanza di vent'anni queste ragioni restano intatte e anzi si fanno più pressanti e ineludibili.

Oggi presento con particolare soddisfazione un progetto di ristrutturazione dei piani di studio di tali scuole e i nuovi programmi di insegnamento dei bienni predisposti, dopo tre anni di intenso lavoro, dalla Commissione presieduta dal Sottosegretario on.le Beniamino Brocca. A questo progetto hanno dato la loro collaborazione circa trecentocinquanta esperti fra docenti universitari, ispettori della Pubblica Istruzione, presidi, docenti, rappresentanti dell'associazionismo professionale e delle organizzazioni sindacali e imprenditoriali.

Il progetto costituisce un concreto passo avanti verso il rinnovamento strutturale e programmatico auspicato da molti anni e divenuto particolarmente urgente in vista della libera circolazione in Europa dei titoli di studio e delle competenze prevista dalla CEE a partire dal prossimo 1993.

In questi ultimi anni si è sviluppato nel paese un serrato dibattito sulla riforma che ha avuto il merito di favorire la ricerca di soluzioni più adeguate. Ciascuno è stato messo di fronte alle proprie responsabilità; la scuola e la società politica sono state indotte a sperimentare metodi di azione rinnovatrice che nessuna presunzione illuministica può sostituire, inventando forme nuove di intervento anche al di là della normale azione legislativa e favorendo il formarsi di una ampia convergenza intorno ai temi della formazione.

Alterne vicende hanno fatto sì che, alla data del 1991, non siano ancora state sancite, sul piano normativo, le suggestioni offerte dalle numerose iniziative sperimentali promosse su larga scala dalle singole istituzioni scolastiche e dalla stessa amministrazione della Pubblica Istruzione, sulla base delle interessanti ricerche sviluppatesi a cura di atenei universitari, di vari centri studi, delle associazioni professionali degli insegnanti e di molti istituti scolastici.

Ormai, anche se il tempo a disposizione della presente legislatura è molto breve ed è già punteggiato da molti impegni, si impone una svolta: non si dovrebbe, ad esempio, più oltre rinviare il prolungamento dell'istruzione obbligatoria di altri due anni, da prevedersi collocati entro il grado secondario superiore, al fine di assicurare a tutti i cittadini italiani più consolidati livelli di preparazione culturale e di formazione personale e sociale.

Questa stessa convinzione sostiene le scelte operate dalla Commissione ministeriale, intese a rinnovare gradualmente, ma significativamente, la scuola secondaria superiore.

Il progetto non è ancora completo in quanto debbono essere elaborati i piani di studio degli istituti professionali e dell'istruzione artistica e i programmi di insegnamento di tutti i trienni. Ciò non impedisce di farlo conoscere e di avviarne gradualmente la sperimentazione affinché a tempi brevi, esso possa essere introdotto a regime per una scuola responsabilmente autonoma e quindi capace di interpretarlo e di realizzarlo.

Bisogna evitare, io credo, il rischio 'ritornante' di immaginare che la riforma della scuola debba essere costruita in maniera così particolareggiata fino al punto da divernire rigida. Spesso il voler fare tutto perfetto si traduce in sostanziale immobilismo e non consente di fare al tempo giusto le cose possibili. Una siffatta impostazione culturale ha probabilmente influito non poco sui ben noti ritardi della scuola italiana.

Personalmente ritengo che le riforme siano il frutto di un processo sempre prudente e non di modelli prefabbricati e *presunti* perfetti che calano dall'alto. L'importante è piuttosto *avere* un disegno chiaro e fissarsi degli obiettivi, che poi gradualmente si realizzano e fors'anche si modificano nel farsi della esperienza storica. Anzi più che riforme esistono processi riformatori che

sono continui ed escludono imposizioni presentate in qualche modo come soluzioni definitive. Non ci sono, non ci possono essere soluzioni date una volta per sempre.

Con questa percezione il Ministero offre a tutte le scuole, statali e non statali, la possibilità di accostarsi a un progetto, di rendersene ragione e di sperimentarlo gradualmente, al fine di verificarne la coerenza con la domanda formativa.

L'auspicio è che si avvii un movimento capace di sconfiggere la spirale che ha portato molti docenti, studenti e genitori a nutrire sfiducia nella possibilità di migliorare la scuola secondaria superiore. E' necessario invece un coinvolgimento vasto e diffuso che si realizza giorno per giorno, una partecipazione generale e cosciente che fa di ognuno un coprotagonista di una riforma conquistata passo per passo.

RICCARDO MISASI

## INTRODUZIONE

### del Presidente della Commissione

Un'organica revisione dei programmi e degli ordinamenti della scuola secondaria superiore viene sollecitata da tempo dal mondo della ricerca, della scienza e del lavoro e dagli stessi utenti ed operatori della scuola sulla base dei profondi cambiamenti culturali, sociali, politici ed economici intervenuti negli ultimi decenni.

La comprensione della realtà contemporanea, la partecipazione consapevole alla vita democratica e l'esercizio di qualsiasi attività umana, a tutti i livelli di qualificazione e di specializzazione ed in tutte le forme operative ed espressive, sottintendono sempre più il possesso di una base di conoscenze generali e di abilità intellettuali e pratiche più ricca ed articolata di quella tradizionalmente offerta dalla scuola secondaria superiore. Va inoltre riconosciuto che le conoscenze e le abilità ritenute indispensabili per vivere e lavorare appaiono con il trascorrere del tempo sempre meno riconducibili ad un unico ambito del sapere, per importante che esso sia, o ai metodi e alle tecniche tipiche di un singolo mestiere o professione.

Sempre più diffusamente si richiede oggi a ciascun cittadino di assumersi, in piena autonomia di giudizio, responsabilità impegnative rispetto alla soluzione di problemi di natura sovente multidisciplinare e di utilizzare, anche nell'ambito del lavoro, linguaggi, concetti e strumenti di analisi, di sintesi e di verifica che presuppongono significative esperienze anche su terreni tradizionalmente estranei agli specifici patrimoni tecnici e professionali del particolare campo di indagine operativo di appartenenza.

Le esigenze poste dalla realtà contemporanea ed i bisogni formativi dei giovani d'oggi comportano dunque l'ampliamento dell'orizzonte cognitivo e formativo della scuola secondaria superiore nel suo insieme e di ciascuno dei differenti percorsi in cui essa si articola.

### *Le fasi del processo innovativo*

A partire da queste considerazioni il Ministro della Pubblica Istruzione, in coerenza con il programma di governo, decise di procedere agli inizi della X<sup>a</sup> legislatura alla revisione dei programmi dei primi due anni della scuola secondaria superiore parallelamente (e non sequenzialmente) all'iter parlamentare della legge di riforma degli ordinamenti. Fu pertanto costituita una Commissione Ministeriale, nel mese di febbraio 1988, con la presenza dei rappresentanti delle diverse ispirazioni ideali e culturali e con l'intenzione di realizzare, in corso d'opera, una corretta ed efficace interazione con il disegno legislativo di riforma.

La priorità politica, indicata nel programma del governo di allora (e confermata dai governi successivi), del prolungamento dell'obbligo di istruzione da 8 a 10 anni complessivi, da realizzare congiuntamente alla riforma dell'ordinamento delle scuole secondarie superiori, renderla particolarmente delicato ed impegnativo il compito della Commissione. Essa era infatti incaricata di redigere nuovi programmi proprio per la fascia di istruzione destinata ad entrare a breve termine nell'obbligo e quindi in un livello del processo formativo ancora necessariamente caratterizzato dalla presenza di un consistente nucleo di insegnamenti comuni ai diversi indirizzi.

Alla individuazione di tali insegnamenti, ed alla stesura dei relativi programmi, è stata in effetti dedicata la prima fase di attività della Commissione, mentre perdurava la mancanza di un punto di riferimento legislativo certo. In tali condizioni di contesto politico e istituzionale-parlamentare, l'ipotesi sulla quale la Commissione ha lavorato è stata comunque, quella di un sistema caratterizzato dall'equilibrio tra insegnamenti comuni a

tutti gli indirizzi ed insegnamenti specifici per ciascuno di essi: un equilibrio costruito in modo tale da assicurare sia la coerenza verticale dei curricula (cioè il corretto rapporto tra i diversi bienni e gli studi successivi), sia una efficace funzione di orientamento per gli studenti, fondata sulla possibilità di compiere scelte di indirizzo eventualmente rivedibili alla fine del primo o del secondo anno di studi.

La fase più recente dei lavori della Commissione, che ha visto il completamento dei piani di studio e la stesura dei programmi delle materie caratterizzanti i singoli indirizzi (marzo-dicembre 1990), ha potuto avvalersi della ripresa del dibattito parlamentare sulla riforma e sul prolungamento dell'obbligo e della presentazione in tale situazione di un nuovo disegno di legge d'iniziativa del relatore in Commissione Cultura del Senato. A tale disegno la Commissione si è riferita in sede di rideterminazione degli insegnamenti comuni, con particolare riguardo per quelli scientifici, e di assestamento finale dei piani di studio dei diversi bienni.

### Fisionomia della scuola attuale

L'assetto della scuola secondaria superiore è stato coerente? in passato, con una segmentazione delle conoscenze rapportata alla destinazione sociale e professionale degli studenti: per le professioni liberali, per mansioni intermedie, per qualifiche di primo livello. La tripartizione è evidentissima sia nelle discipline presenti nei curricula, sia nei programmi di insegnamento. Mentre per i corsi liceali sono sempre state privilegiate discipline con programmi mirati a conoscenze fondanti sul piano storico, logico, linguistico, scientifico, per l'istruzione tecnica si è fatto ricorso a discipline e programmi tendenzialmente piegati al criterio della funzionalità rispetto a conoscenze settoriali e ad applicazioni tecniche. Nell'area poi della istruzione professionale le discipline e i programmi sono stati del tutto orientati ad applicazioni pratiche ed a forme diverse di operatività soprattutto manuale, mentre la cultura è stata intesa come una patina assai generica, piuttosto irrilevante rispetto alle finalità 'vere' dei corsi.

## I lineamenti del progetto

Fra le molte diagnosi e terapie possibili, il progetto adottato privilegia ed assume come ipotesi di fondo l'esigenza di superare barriere e contrapposizioni tra i diversi indirizzi di studio, per assicurare agli allievi di tutti i bienni gli apporti conoscitivi e le potenzialità formative delle discipline che rappresentano i settori fondamentali della cultura.

Il passaggio ad un sistema scolastico ispirato a criteri di maggiore completezza formativa e di accentuata unitarietà culturale, strutturale e di ordinamento comporta in primo luogo la presenza ponderata, in ogni curriculum, delle stesse essenziali componenti della civiltà contemporanea.

I piani di studio dei primi due anni nascono quindi dal convergente apporto delle discipline già presenti in tutti i percorsi tradizionali (italiano, storia, matematica) e di nuovi elementi ritenuti oggi necessari per tutti i giovani (almeno una lingua straniera, l'avvio di una formazione giuridica ed economica, significativi esperienze nel campo delle scienze sperimentali).

E' ancora il criterio della unitarietà a suggerire un profondo ripensamento degli obiettivi di apprendimento e dei contenuti di tutti gli insegnamenti, al fine di sviluppare, attraverso esperienze di studio aperte in una molteplicità di direzioni, adeguate capacità di conoscenza e di comprensione della realtà, di comunicazione con gli altri e di espressione personale, di interpretazione e di valutazione critica, secondo modalità e livelli propri di una scuola secondaria superiore.

D'altra parte una formazione che proponga una più ampia e variegata gamma di sollecitazioni di diversa natura culturale sembra essere maggiormente in grado di aiutare l'adolescente ad orientarsi ed a trovare il terreno di approfondimento, scolastico e professionale, più rispondente ai suoi interessi: interessi che non appaiono ancora tutti evidenti al termine della scuola media e la cui mancata individuazione è alla base di molti insuccessi nel passaggio verso la scuola secondaria superiore, nonché di frustrazioni di ogni tipo lungo tutta la carriera scolastica e di insoddisfazioni e rimpianti nell'intero arco della vita.

Nelle sue forme attuali il progetto rappresenta una accettabi-

k sintesi della pluralità di proposte formulate in risposta alle attese, alle aspirazioni ideali, alle esigenze di radicamento storico e di persuasiva identità culturale della società italiana, nella prospettiva della integrazione europea ed in presenza di uno straordinario progresso della scienza e della tecnologia, che va comunque dominato razionalmente.

Il coerente perseguimento di tale obiettivo, sollecitato anche dal forte ampliamento della base sociale di fruizione del sistema di istruzione secondario superiore, ha comportato da una parte il rafforzamento delle componenti scientifiche nei piani di studio degli indirizzi di tipoliceale e, dall'altra, la riduzione degli aspetti più applicativi dei piani di studio degli indirizzi tecnici e dell'istruzione professionale. In tal modo si è ritenuto di ricomporre la tradizionale dicotomia, sistematizzata a suo tempo da Giovanni Gentile, tra scuole a vocazione 'liberale', aperte per definizione alla continuazione degli studi, e scuole a vocazione 'professionale', a terminalità conclusa.

Pur in questa apertura all'unificazione la Commissione si è preoccupata di non ridurre il peso degli elementi positivi del sistema scolastico tradizionale, anzi ha valorizzato lo spazio e l'apporto formativo di insegnamenti, come quello del latino e della filosofia, profondamente radicati nella tradizione educativa del Paese ed oggetto di crescente interesse anche a livello internazionale.

## Unitarietà e differenziazione

Rispetto alla controversa questione della unificazione di tutti i percorsi secondo un identico modello formativo (cioè un biennio unico) ovvero di parziali diversificazioni all'interno di un quadro comune (ossia un biennio unitario articolato), il progetto della Commissione prende posizione a favore di questa seconda ipotesi, affiancando alle discipline previste per tutti i corsi di studio (le discipline comuni) altre discipline o comuni solo ad alcuni indirizzi o specifiche di un determinato indirizzo.

Si ritiene infatti che attraverso l'intreccio tra discipline comuni e discipline di indirizzo l'istruzione secondaria superiore

possa dare puntuale risposta ad interessi culturali e professionali tendenzialmente orientati verso un circoscritto ambito del sapere [Linguistico, letterario, scientifico, tecnologico, economico, delle scienze umane e sociali, artistico] senza che ciò comporti, per nessuno, la negativa conseguenza di trascurare le altre componenti fondamentali della cultura e della civiltà e quindi di mortificare potenzialità formative che possono concorrere non solo allo sviluppo di una personalità equilibrata, ma anche alla conquista di una più ricca competenza settoriale.

Le discipline scelte per conferire identità agli indirizzi offrono ai giovani organiche linee di approfondimento differenziato. E ciò nell'intento di concorrere alla definizione di più precise identità personali, che siano al tempo stesso rispettose delle aspirazioni dei singoli e del loro diritto ad un orientamento consapevole da un lato e delle reali aggregazioni e organizzazioni interne sia del mondo della ricerca sia del mondo produttivo e delle professioni dall'altro.

## Il rapporto tra novità e tradizione

Le discipline di indirizzo riconfermano in parte tradizioni ed identità irrinunciabili per la loro persistenza nella nostra storia, ovvero ripropongono altrettanto tradizionali tematiche tecniche e tecnologiche, depurate per altro di tutti gli aspetti più acriticamente applicativi ed esecutivi. Altre ancora aprono la scuola a sollecitazioni intellettuali, culturali ed anche pratiche, le cui potenzialità formative ed orientative sono state fino ad oggi sottovalutate. Dall'insieme delle indicazioni emerge dunque l'immagine (e la sostanza) di un sistema scolastico impegnato a fornire, coerentemente con quanto da tempo si rimentava nelle scuole, una più ricca e completa offerta di itinerari formativi, nonostante il minor numero di specializzazioni.

Costituiscono importanti novità:

a) il riconoscimento della rilevanza dello studio delle lingue straniere, assunto, oltre che come componente della formazione culturale comune, come elemento caratterizzante dell'indirizzo linguistico moderno;

b) il potenziamento degli studi di scienze umane e sociali, inclusi in tutti i corsi di studio nelle forme del diritto e della economia, e posti alla base di uno specifico indirizzo connotato fin dall'inizio dalla presenza di Elementi di Psicologia, Sociologia e Statistica;

c) la consistente autonoma presenza di materie scientifiche in tutti gli indirizzi ed in tutti gli anni di corso, senza precoci segmentazioni di contenuti e senza subordinazioni puramente applicative;

d) l'introduzione dell'insegnamento di arte e musica in alcuni indirizzi.

La significativa valorizzazione delle scienze sperimentali, che ha portato alla introduzione del Laboratorio di Fisica e di Chimica in tutti gli indirizzi a prevalente identità scientifica e tecnologica, ha reso inoltre possibile la predisposizione di un nuovo percorso quinquennale ad alta valenza culturale e professionale particolarmente idoneo a porre le basi per professionalità tecniche di elevato livello, da affiancare al tradizionale liceo scientifico, anch'esso per altro profondamente riveduto.

Lo sforzo di ricomposizione del sapere e di recupero a fini formativi di tematiche fino ad oggi estranee alla cultura scolastica ha avuto altresì il risultato di consentire la riduzione del sistema secondario superiore a nove indirizzi (compresi i percorsi artistici e professionali) tre dei quali rappresentano una novità rispetto al passato (il linguistico moderno, il socio-psico-pedagogico, lo scientifico-tecnologico) Questo riassetto, che è al tempo stesso un arricchimento, dovrebbe agevolare in futuro le scelte da effettuare all'inizio della scuola secondaria superiore, che dovrebbero presentarsi come meno precoci e vincolanti di quelle attuali. In virtù infatti della più ampia base di conoscenze comuni è prevedibile che risultino meno traumatici e dispersivi i passaggi tra un indirizzo e l'altro

## I titoli terminali della scuola secondaria superiore

La progettazione di curricula comprensivi, soprattutto nei primi due anni, di tutte le più significative componenti della

cultura ha imposto una ridefinizione dei traguardi che possono essere conseguiti al termine del quinto anno dei percorsi che continuano a proporsi finalità professionalizzanti.

Rispetto al problema posto dalla società contemporanea di garantire ai giovani formazioni idonee ad un inserimento nel lavoro che sempre più esige una solida ed ampia cultura generale, unita ad abilità e conoscenze settoriali di livello anche molto specialistico, il progetto della Commissione tiene conto della opportunità di articolare nel tempo l'acquisizione di una o più specializzazioni professionali, prendendo un primo traguardo al termine della scuola secondaria superiore. Questo primo traguardo comporta il conseguimento di una preparazione professionale di base relativa a campi specifici (artistico, economico, tecnologico, suddiviso quest'ultimo in alcuni indirizzi dei settori industriale, agroindustriale, delle costruzioni e del territorio) e ad alcuni altri indirizzi con ordinamento speciale.

Al termine della scuola secondaria superiore il diplomato ha in tal modo la possibilità di inserirsi in ruoli lavorativi per i quali siano richieste le competenze generali e di indirizzo già acquisite, oppure può decidere di continuare gli studi per conseguire una specializzazione in corsi di formazione post-secondaria, sia non universitaria che universitaria.

### Istruzione professionale ed artistica

Nel progetto innovativo vengono altresì ricompresi gli istituti professionali di Stato ed i percorsi della istruzione artistica, per i quali si prevedono interventi coerenti sia con lo schema unitario adottato per tutta la scuola secondaria superiore, sia con le peculiari esigenze delle formazioni che si svolgono in questi due specifici ambiti culturali e professionali.

Nel caso degli istituti professionali di Stato, i percorsi continuano a conferire, al termine del primo triennio, qualifiche di primo livello immediatamente spendibili nel mondo del lavoro, senza tuttavia escludere, e proprio in virtù dell'impianto unitario dei curricula, la possibilità di successive prosecuzioni in percorsi (variamente articolati) di maggiore specializzazione nella stessa

scuola secondaria superiore quinquennale.

Nel caso infine della istruzione artistica i percorsi tendono a sviluppare, in un più ricco contesto culturale e formativo, e su più solide basi scientifiche e tecnologiche, la capacità di tradurre operativamente la creatività in progetto ed il progetto in esecuzione qualitativamente valida.

La particolare natura di questi percorsi, da ricordare sempre ai bisogni formativi degli adolescenti nell'attuale contesto storico e nell'attuale clima di ricerca progettuale, artistica e professionale, comporta un ben dosato intreccio tra i contenuti culturali comuni a tutte le formazioni, dotati per loro natura di una maggiore stabilità di assetti, e le materie ed attività di indirizzo, contraddistinte invece da una più aperta flessibilità, adattabilità ed autonomia di contenuti e di modalità organizzative.

## Conclusioni

A conclusione di questa introduzione va sottolineato che la nuova scuola appare più idonea di quella attuale a consentire la realizzazione dell'auspicata evasione dell'obbligo di istruzione, secondo una logica che garantisce pari opportunità formative a tutti, in un contesto di grande flessibilità e di sostanziale considerazione per le diversità.

Nonostante l'impegno della Commissione la soluzione adottata presenta ancora alcuni aspetti problematici per l'oggettiva difficoltà di equilibrare adeguatamente il peso delle componenti del curriculum senza sovraccaricare l'impegno orario e di approfondimento degli studenti.

Spetterà al 'referente' politico, dopo l'acquisizione del parere del Consiglio Nazionale della Pubblica Istruzione, apportare gli aggiustamenti definitivi del progetto che si riterranno utili e funzionali. Tuttavia alcune modifiche, formali e parziali, sono già state introdotte nella fase redazionale dei programmi, nell'intento di rendere il 'prodotto' più comprensibile, più organico, più efficace. Esse sono state compiute da alcuni esperti e concordate con me e con i coordinatori dei gruppi disciplinari. Anche per

questo motivo i programmi sono 'abilitati' per l'applicazione immediata in ogni ordine di scuola. In proposito verranno impartite opportune disposizioni. Valgono, per ora, le indicazioni contenute nelle circolari che riguardano la sperimentazione in generale e la sperimentazione dei nuovi programmi in particolare, nel quadro delle modalità indicate alle pagine XXI e XXII.

L'attivazione graduale nelle scuole dell'intero progetto permetterà di apportare quelle modifiche che una seria verifica di validità e di fattibilità renderà necessarie.

BENIAMINO BROCCA

## MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO

A. I piani di studio e i programmi contenuti nel presente volume costituiscono una innovazione strutturale e didattica che può essere introdotta nelle scuole secondarie superiori nei seguenti modi.

### A.1. Anno scolastico 1991-92

Il Ministero della PI provvede ad individuare un campione nazionale rappresentativo dei diversi indirizzi e delle diverse realtà territoriali sulla base di una consultazione diretta delle scuole. Vengono coinvolte scuole nelle quali è già in atto una sperimentazione e che sono dotate delle attrezzature richieste. Del campione possono far parte anche scuole non sperimentali, alla stessa condizione.

### A.2. Anno scolastico 1992-93

Le scuole interessate all'attuazione del progetto possono attivare le procedure previste dalla circolare sulla sperimentazione.

B. Per quanto riguarda la formazione in servizio del personale direttivo e docente, questo volume può essere utilizzato come punto di riferimento delle relative iniziative nei seguenti modi.

### B.1. Anno scolastico 1991-92

#### B.1.1. Scuole che adottano il progetto.

Il personale direttivo e docente di queste scuole sarà interessato a sistematiche iniziative di assistenza tecnica. Saranno altresì

effettuate rilevazioni periodiche e finali sull'andamento della innovazione.

B. 1.2. Scuole che intendono attivare il progetto a partire dall'anno 1992-93 nei termini previsti dall'apposita circolare.

Sarà predisposto un programma nazionale per l'aggiornamento del personale direttivo e docente di queste scuole.

B.2. Anno scolastico 1992-93

B.2.1. Continuazione, negli stessi termini, delle attività descritte nei precedenti punti B.1.1. e B.1.2.

B.2.2. Ampliamento progressivo a tutte le scuole secondarie superiori delle iniziative di aggiornamento del personale direttivo e docente.

C. Poiché il progetto riguarda l'intero quinquennio, i programmi dei trienni saranno completati in tempo utile affinché le scuole possano proseguire l'innovazione fino al quinto anno.

## GUIDA ALLA LETTURA DEL TESTO

a cura del Comitato di Coordinamento

1. Per una piena comprensione del progetto innovativo proposto dalla Commissione si consiglia di leggere integralmente il testo e non solo le parti relative ai contenuti dei singoli insegnamenti o degli insegnamenti tradizionalmente ritenuti affini. Al di là, infatti, della necessaria informazione sulle nuove caratteristiche culturali e didattiche della scuola secondaria superiore, esiste per ciascun docente l'esigenza di interpretare nella sua globalità lo spirito del progetto, per realizzarlo attraverso l'insegnamento di titolarità e nel rapporto con i singoli studenti e con le classi.

Il lavoro di mediazione tra i giovani e il patrimonio culturale delle singole discipline, inserito comunque in un contesto più ampio ed organico di civiltà complessiva, così come il compito di sviluppare abilità e conoscenze il più possibile polivalenti, trasversali e non frammentarie, viene agevolato da sistematiche correlazioni con tutte le esperienze che gli studenti vivono nella scuola. Esse possono essere direttamente desunte dalla conoscenza analitica di tutti gli interventi che convergono verso il medesimo scopo formativo.

Va inoltre rilevato che una visione nello stesso tempo globale e articolata del progetto è indispensabile per una attività di programmazione, di verifica e di valutazione che superi i limiti di una concezione unilaterale della cultura e le inevitabili angustie di adempimenti soltanto burocratici.

2. Il testo si compone di due parti.

La prima definisce il quadro generale del progetto e si sviluppa su tre capitoli. Nel primo capitolo, dopo aver ricordato le ra-

gioni di ordine culturale, pedagogico, politico e sociale che impongono un rinnovamento della scuola secondaria superiore, sono indicati i criteri progettuali assunti dalla Commissione (integralità e unitarietà dei piani di studio, differenziazione e identità specifica degli indirizzi, professionalità di base, continuità e orientamento) e viene descritta la struttura biennio-triennio e l'articolazione in indirizzi. Il secondo capitolo contiene i piani di studio e i quadri orari di tutti gli indirizzi proposti; è da tenere presente che la definizione dei piani di studio e degli orari dei primi due anni è sostanzialmente ben definita, mentre per i trienni si tratta di una prima approssimazione che dovrà essere rivista nella fase conclusiva dei lavori. Nel capitolo terzo sono esposte le linee generali di un sistema formativo post-secondario, non universitario, nel quale collocare i diversi percorsi di specializzazione dopo la maturità quinquennale.

La seconda parte contiene i programmi dei primi due anni.

Le ragioni della suddivisione dei programmi delle singole discipline in tre distinti capitoli sono spiegate nella premessa di pagina 93. Nel capitolo quarto sono elencate le finalità educative generali del biennio e le finalità specifiche di ciascuna disciplina. Il capitolo quinto comprende gli obiettivi di apprendimento e i contenuti delle singole discipline. Nel capitolo sesto sono fornite alcune indicazioni didattiche coerenti con le scelte culturali che caratterizzano i nuovi programmi. Infine, nel capitolo settimo, si propongono brevi ed essenziali considerazioni sul processo di programmazione-verifica-valutazione.

3. La lettura integrale non è necessariamente una lettura progressiva dal primo all'ultimo capitolo. Si può trovare utile partire dalla propria disciplina di insegnamento, leggendo per prima la parte sui contenuti, secondo un approccio di tipo tradizionale. Il programma infatti, nella sua accezione più ristretta, indica normalmente la lista dei contenuti. In questo testo, invece, al termine programma si dà una accezione più ampia: esso comprende, insieme ai contenuti, le finalità e gli obiettivi. Inoltre ciascun programma particolare acquista senso pieno solo quando viene interpretato nel contesto dell'intero progetto. Questa è la ragione per la quale non basta la lettura solo dei contenuti.

**PARTE PRIMA**  
**IL QUADRO GENERALE**



## PREMESSA

1. In questa prima parte vengono sinteticamente esposte le ragioni culturali, psicopedagogiche e sociali del progetto di nuova scuola secondaria superiore proposto dalla Commissione, le ipotesi su cui si fonda e le concrete scelte di piani di studio in cui si traduce. La sua lettura è quindi condizione necessaria per comprendere la proposta di programmi per i primi due anni contenuta nella parte seconda.

2. Il rinnovamento della secondaria superiore è stato dibattuto per lungo tempo. Le affermazioni della sua urgente necessità si sono scontrate finora, per varie ragioni, con l'indecisione politica. Probabilmente la ragione principale dell'indecisione sta nel fatto che il rinnovamento di cui c'è bisogno non è riducibile ad un cambiamento della struttura, dei piani di studio e dei programmi, né ad una eliminazione degli squilibri e delle difformità che caratterizzano negativamente la struttura attuale. Esso richiede prima di tutto un progetto culturale nuovo, senza il quale l'ordinamento rischia di essere sì una struttura ben costruita, ma con fondamenta poco solide. Richiede anche un consenso culturale e sociale, difficile da ottenere se si discute prevalentemente sui 'contenitori' e meno sul 'contenuto'.

3. L'assetto attuale della secondaria superiore è stato elaborato, per quanto riguarda i criteri progettuali e le scelte di struttura, agli inizi di questo secolo. È ragionevole pensare che una scuola pensata per gli inizi del secolo futuro abbia bisogno di un nuovo assetto non solo strutturale, ma anche culturale. La proposta della

Commissione è prima di tutto un nuovo progetto culturale ed educativo.

4. L'idea guida di questo progetto si ispira al proposito di realizzare in tutti gli ambiti dell'istruzione secondaria superiore un elevato livello di maturazione culturale e formativa, in cui siano presenti **simultaneamente** le ispirazioni e i contributi formativi provenienti dalla cultura umanistico-letteraria, dalle sfere dell'espressione artistica, dallo stile di oggettività e rigore metodologico imposto dai paradigmi della scientificità, dalla correlazione fra sapere teorico e operare efficace che contrassegna una matura coscienza tecnologica. Nello stesso tempo essa si propone di non ignorare gli elementi di riflessione e consapevolezza morale, sociale e politica che debbono inquadrare l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità al fine di una formazione personale degli studenti che li ponga in grado di operare le loro scelte di professione e di vita e di impegnarsi con matura partecipazione nelle vicende del proprio tempo storico. Questa comunanza di ispirazioni intende d'altro canto coniugarsi con il rispetto delle differenze individuali, con la diversità delle inclinazioni e attitudini, con la varietà delle scelte vocazionali e dei progetti professionali degli studenti, favorendo anzi la loro migliore individuazione e più efficace promozione.

5. Le proposte della Commissione lette al di fuori o contro questa ipotesi culturale e progettuale possono non essere comprese e valutate in modo corretto. L'aver messo insieme, per la prima volta da decenni, un nuovo contenuto in un nuovo contenitore e in ogni caso utile alla ripresa del dibattito e può rendere più percorribile la strada a coloro che devono decidere.

## CAPITOLO PRIMO

### IL PROGETTO

#### SOMMARIO

Il capitolo è composto di sette paragrafi. Il paragrafo 1.1. indica in quale modo specifico la scuola secondaria superiore risponde ai bisogni di formazione dell'uomo e del cittadino. Nei paragrafi 1.2., 1.3., 1.4. e 1.5. sono precisati i criteri progettuali del rinnovamento della secondaria superiore: l'integralità e l'unitarietà dei piani di studio, la differenziazione e l'identità specifica dei percorsi, il grado di terminalità, la continuità e l'orientamento. Nei paragrafi 1.6. e 1.7. sono illustrati alcuni aspetti relativi alla struttura verticale (biennio-triennio) orizzontale (gli indirizzi) dei quinquenni di secondaria superiore.



## 1. 1.

### FUNZIONE EDUCATIVA E CULTURALE 'SUPERIORE'

1.1.1. Il fine generale delle scuole di ogni grado e ordine è la formazione dell'uomo e del cittadino. Anche la scuola secondaria superiore, quindi, ha il compito di rispondere ai bisogni educativi individuali e alle nuove esigenze di formazione poste dallo sviluppo culturale, sociale ed economico. Deve però rispondere in modo specifico e proporzionato alla fascia di età cui si rivolge, cioè all'adolescenza.

1.1.2. In una situazione socio-ambientale caratterizzata da forte complessità e da un accentuato pluralismo di modelli e di valori, l'adolescente manifesta il bisogno di esperienze culturali, relazionali e sociali significative per la propria crescita, di un orientamento che valorizzi e chiarifichi specifiche inclinazioni ed attitudini, di un'identità personale in grado di interagire criticamente con l'ambiente, di un aiuto per elaborare le proprie scelte valoriali e per proiettarle sul futuro, di una guida per appropriarsi di criteri di analisi e di strumenti di giudizio critico.

1.1.3. La scuola secondaria superiore risponde alle attese dell'adolescente per quanto riguarda lo sviluppo dei processi cognitivi, le relazioni con gli altri e l'impegno preparatorio alla vita sociale e produttiva con una più qualificata funzione educativa e culturale. Essa postula un innalzamento quantitativo e qualitativo del livello di formazione generale, sia come apertura a molteplici istanze culturali, sia come migliore organizzazione delle conoscenze acquisite.

1.1.4. Assegnare alla scuola secondaria superiore una funzione educativa e culturale più qualificata significa, in primo luogo, dare a tutti i piani di studio uno spessore tale da comprendervi

l'insieme dei sistemi concettuali e simbolici con i quali l'uomo cerca di interpretare se stesso e la realtà dei sistemi di valore in base ai quali vengono giudicate le azioni e le situazioni, dei sistemi espressivi attraverso i quali prende forma l'esperienza vissuta e dei sistemi di azione che permettono di dominare e di organizzare l'ambiente sociale e produttivo.

1.1.5. In secondo luogo, la maggiore qualificazione della funzione educativa e culturale della scuola secondaria superiore sta nella esigenza che a ciascuna disciplina del piano di studi (indipendentemente da astratte o funzionali suddivisioni classificatorie del tipo: discipline comuni, discipline di indirizzo, discipline professionali ecc.) sia data una impostazione intenzionalmente culturale (cioè critica, riflessiva, consapevole). In tal modo, sul piano metodologico, si garantisce a tutti gli insegnamenti pari e alta qualità, indipendentemente dalla appartenenza a una certa classificazione o a un determinato percorso piuttosto che ad un altro.

1.1.6. La secondarietà superiore consiste essenzialmente proprio nel fatto che in ogni insegnamento si deve soddisfare l'esigenza di criticità, di riflessione e di consapevolezza, passando progressivamente da un'ottica analitica (prevalente nella scuola secondaria inferiore) a un'ottica sintetica (tipica della scuola secondaria detta appunto superiore). In altri termini è fondamentale, in ogni disciplina, il passaggio dal semplice 'imparare al rendersi conto', cioè a prendere coscienza dei diversi tipi di 'perché' che si pongono a proposito delle varie cose che si imparano. Dal momento poi che questi distinti 'perché' tendono spesso a richiamarsi e a collegarsi reciprocamente, è necessario che lo studente sia avviato a raggiungere almeno una prima sintesi delle conoscenze, in modo che ogni particolare sia 'compreso' in un contesto più ampio e trovi il suo posto e la sua ragione.

1.1.7. La pedagogia e la didattica della scuola secondaria superiore sono dunque costitutivamente pedagogia e didattica della cultura. Una cultura da acquisire ed apprezzare per il suo intrinseco e gratuito valore non meno che per l'uso che se ne può fare.

## 1. 2.

### INTEGRALITÀ E UNITARIETÀ DEI PIANI DI STUDIO

1.2.1. Un piano di studi è sempre una interpretazione concreta, in un determinato momento storico, di una teoria della cultura e della scuola. In esso si definisce, infatti, ciò che una certa società giudica che un cittadino debba sapere *ex* scuola. A giudizio della Commissione, nell'attuale momento storico è *necessario modificare i criteri di costruzione dei piani di studio della scuola secondaria superiore* definiti, per quanto riguarda il loro impianto culturale ed educativo, nei primi decenni di questo secolo. Modificarli significa eliminare i punti di debolezza (che ci sono) senza però abbandonare i punti di forza (che tuttora essi conservano).

1.2.2. *I punti di forza del vecchio impianto* sono certamente molti, ma è qui sufficiente ricordare i due principali. Nel settore dei licei - più precisamente nel loro paradigma, il liceo classico - la componente più forte è la ricchezza di potenzialità formative data da un piano di studi in cui la riflessione critica sulle idee, sulle visioni del mondo, sul senso della vita, sul contesto storico ecc., capace di stimolare la formazione delle convinzioni personali, dei riferimenti di valore e dei sistemi di significato, è favorita dalla presenza di discipline quali le letterature, la storia (comprese le 'storie di') e la filosofia. Nel settore degli istituti tecnici il principale punto di forza sta negli insegnamenti tecnologici teorici e pratici, se e quando attraverso essi si dà spazio non solo alla conoscenza efficace (saper fare), ma anche alla conoscenza riflessa (sapere perché si deve fare così) e all'atteggiamento progettuale.

1.2.3. *I punti di debolezza degli attuali curricula* non riguardano aspetti di secondaria importanza. In primo luogo è da rilevare che proprio il punto di forza del liceo è il punto di maggiore debolezza dell'istituto tecnico e viceversa, tanto che appare ragionevole ipotizzare una qualche forma di reciproca compensazio-

ne. Ma il problema non sta solo in questo. La debolezza principale dipende dal fatto che nei piani di studio di entrambi i tipi di scuola sono assenti o sono scarsamente rappresentate componenti culturali ritenute oggi essenziali per la formazione dell'uomo e del cittadino. Al liceo mancano del tutto le componenti economiche, giuridiche e sociologiche, necessarie per comprendere la realtà presente; nel contesto dell'impianto storicistico poca importanza riesce ad avere la formazione scientifica, che è invece parte molto rilevante della cultura e della vita contemporanea. L'istituto tecnico risente soprattutto della prima debolezza del liceo, ma in parte anche della seconda, almeno là dove il tecnicismo prende il sopravvento; debole, poi, è la presenza delle dimensioni letteraria e storica ed è assente quella filosofica.

1.2.4. Le considerazioni precedenti portano ragionevolmente a ritenere che l'inserimento nei piani di studio di tutte le componenti culturali ritenute oggi essenziali per la formazione degli adolescenti sia una scelta obbligata. Di conseguenza, nella progettazione dei piani di studio conviene sostituire al criterio della parzialità, utilizzato in passato, il criterio della integralità. Il termine integralità indica che le componenti essenziali ci sono tutte e nello stesso tempo non esclude la possibilità che ciascuna di esse sia presente in proporzioni diverse.

1.2.5. Il criterio della integralità è il fondamento sia della unitarietà della scuola secondaria superiore sia della sua differenziazione, perché permette di ridurre le diversità 'di natura' senza eliminare le diversità 'di funzione'. Riduce le prime, perché diminuisce la distanza tra due scuole - licei e istituti tecnici - pensate all'origine con 'nature' molto diverse; non elimina le seconde, perché lascia spazio a diverse combinazioni delle componenti culturali essenziali in rapporto alle diverse 'funzioni' degli indirizzi.

1.2.6. L'unitarietà, oltre che su quanto detto al punto 1.1.5., si fonda anche sulle discipline comuni. Nel biennio esse sono state scelte in modo da costituire il sistema disciplinare più adatto a soddisfare in misura sufficientemente completa (cioè integrale) le esigenze di formazione della personalità dell'adolescente.

## 1. 3.

### DIFFERENZIAZIONE E IDENTITÀ SPECIFICA DEGLI INDIRIZZI

1.3.1. Fatta salva l'unitarietà d'ispirazione che caratterizza la scuola secondaria superiore, le esigenze orientative e in senso lato professionalizzanti alle quali essa deve soddisfare impongono una differenziazione dei percorsi che, convenzionalmente, si può introdurre mediante la scansione in indirizzi. Ciò non contrasta con le idee esposte nei due paragrafi precedenti. Infatti, le caratteristiche di integralità e di unitarietà dei piani di studio e l'esigenza di una formazione generale ampia e qualitativamente migliore per tutti i giovani non implicano, o vviamente, che si debbano studiare le stesse cose o che le diversità debbano ridursi a un piccolo ventaglio di opzioni. La differenziazione di cui qui si parla è una differenziazione sostanziale, che si traduce nella definizione di curricula distinti e ben identificati, di pari qualità culturale e formativa, quindi senza gerarchie predeterminate. La differenziazione proposta è inoltre graduale, nel senso che le diversità si accentuano lungo il percorso. Di conseguenza anche l'identità specifica di ciascun indirizzo si manifesta, normalmente, con gradualità, non solo attraverso la suddivisione in sub-indirizzi (come nel caso dei tecnologici) a partire dal terzo anno, ma anche mediante la distribuzione funzionale e ben proporzionata delle discipline e degli orari di insegnamento lungo il quinquennio.

1.3.2. Ad evitare che la scansione in indirizzi si trasformi in settorializzazione, provvede la presenza di un congruo numero di discipline comuni a tutti gli indirizzi o ad alcuni di essi. La presenza di queste discipline è particolarmente incisiva nel biennio, mentre il loro peso curricolare decresce nel triennio, per garantire lo spazio indispensabile alle discipline più caratterizzanti via via che si procede verso il compimento del ciclo degli studi secondari superiori.

1.3.3. L'identità **specifica dei singoli indirizzi non è ovviamente** legata soltanto alla **presenza più o meno consistente delle** discipline caratterizzanti, cioè delle **discipline di indirizzo**. Essa **è determinata anche dalle** proporzioni (di **discipline, di programmi e di orari**) assegnate **in ciascun piano di studi** alle componenti culturali essenziali (si veda **il punto 1.2.4.**). **Queste componenti si possono** convenzionalmente raggruppare **secondo** la seguente **tripartizione**: linguistico-letterario-artistiche, storico-antropologico-sociali, matematico-scientifico-naturalistiche. **Ai gruppi di componenti si possono far corrispondere gruppi di discipline**. Ad esempio, al **primo gruppo si possono** associare **Lingua e letteratura italiana, straniera, greca, latina, Arte, Musica**; al **secondo. Storia. Filosofia. Diritto. Economia. Sociologia, Geografia**; al terzo, **Matematica, Biologia, Chimica, Fisica, le Tecnologie, i Laboratori**. La tripartizione, **ovviamente**, è **soltanto** strumentale. **Può** servire a valutare i rapporti *quantitativi* tra i *raggruppamenti disciplinari*. **In tal modo si è in grado di fornire una prima** precisazione dell'identità **di ciascun indirizzo**.

1.3.4. L'identità **specifica di ciascun indirizzo non è tuttavia** una **questione** primariamente quantitativa. Essa **si manifesta e si realizza soprattutto** *nel modo in cui vengono raccordati tra loro i programmi di tutte le discipline, comuni e di indirizzo*, allo **scopo di dare una** coerente logica interna a **ciascun curriculum**. Ciò evidentemente **implica** che **tutte le discipline, anche quelle comuni, ricevano una** particolare 'coloritura' **in funzione** del loro **inserimento sistemico nel contesto** delle rimanenti. La **coloritura può essere leggera nei primi due anni**, perché **in questa fase le differenze tra gli indirizzi sono limitate**, ma è necessariamente più carica **nei trienni**, perché **in quel periodo il numero delle differenze aumenta**.

## 1. 4.

### TERMINALITÀ E PROFESSIONALITÀ

1.4.1. La voce 'terminalità' richiama l'idea della conclusione, del compimento, del risultato. In effetti qui è usata per indicare il grado di *conclusività* o di *compiutezza* attribuito 'per legge' ai diversi itinerari di studio. La questione risulta immediatamente chiara se si considera come è nato storicamente l'attuale ordinamento.

1.4.2. Il sistema *scolastico* secondario è nato, più di cento anni fa, in forma dicotomica: da un lato l'istruzione classica (cioè i licei, scuole chiamate a dare «una conveniente cultura letteraria e filosofica» per accedere agli studi universitari), dall'altro l'istruzione tecnica (cioè gli istituti, scuole chiamate a dare «la conveniente cultura generale e speciale per accedere a determinate professioni»). L'istruzione classica venne dunque istituita 'per legge' come percorso aperto, cioè non conclusivo (nel linguaggio utilizzato in questo testo si direbbe a terminalità molto debole). L'istituto tecnico venne invece istituito come percorso chiuso, cioè compiuto (quindi a terminalità molto forte). La spaccatura tra i due ordini di scuola fu criticata aspramente fin dall'inizio, ma rimase nell'ordinamento, anche perché era parzialmente giustificata, almeno di fatto, dall'ordine delle cose, ossia dalla realtà sociale e dalla corrispondente stratificazione dei livelli professionali. Nel tempo questo 'ordine delle cose' è cambiato. È cambiata invero anche la scuola, almeno nei fatti se non ancora nelle leggi. La tendenza del cambiamento è verso la riduzione della dicotomia.

1.4.3. Va detto in primo luogo che la riduzione della dicotomia non implica affatto una equiparazione del grado di *terminalità* degli indirizzi. La realtà sociale e professionale non è cambiata in modo così radicale. Ma certamente è necessario scartare i valori

di estremità vale a dire i gradi molto deboli e molto forti di conclusività quelli molto deboli perché ogni itinerario formativo non può mancare di una certa valenza professionalizzante utilizzabile in una attività lavorativa già dopo il quinquennio di secondaria; quelli molto forti perché la scuola non li può più raggiungere senza rinunciare ad una solida formazione culturale generale. Eliminate le punte estreme, rimane una gamma di valori intermedi entro i quali far variare le terminalità (i gradi di conclusività) dei diversi indirizzi di studio. In questo modo tutti i percorsi restano potenzialmente aperti ed anche parzialmente conclusi.

1.4.4. L'espressione professionalità di base' può riassumere bene il tipo di terminalità che la Commissione propone per la secondaria superiore. Il 'di base' indica che si tratta di una formazione con caratteristiche di generalità e di ampiezza, così come è richiesto dalle moderne professioni. D'altra parte il richiamo alla professionalità indica che non si tratta di una formazione generica e indifferenziata. Ciò che viene escluso dall'orizzonte della secondaria superiore, perché quasi totalmente illusoria nel quadro attuale del mondo del lavoro e delle professioni, è la specializzazione di livello superiore, che dovrà avvenire dopo il compimento degli studi strettamente 'scolastici'. Non contrasta più di tanto con questa ipotesi neppure l'eventuale esistenza (o mantenimento) di istituti a ordinamento speciale, tradizionalmente con carattere più specialistico, perché è possibile, all'interno della gamma di valori di cui si è detto sopra, collocarli nella parte più alta senza che essi debordino.

1.4.5. La professionalità di base, descritta sopra in termini strutturali, ha un significato preciso sul versante curricolare e didattico. In particolare per l'istruzione tecnica, il confronto tra i piani di studio attuali e quelli proposti dalla Commissione mostra che i nuovi impianti curricolari (meno settoriali e più integrali, aperti a molteplici forme del sapere e nello stesso tempo specificamente orientati) rafforzano la formazione di base, generale e teorica. Questo tipo di formazione costituisce il fondamento della 'conoscenza dei perché', da una preparazione polivalente e flessibile e assicura maggiori capacità di specializzazione successiva,

## 1. 5.

### CONTINUITÀ E ORIENTAMENTO

1. 5.1. Il tema della continuità interessa esplicitamente e primariamente i primi due anni della secondaria superiore. Continuità è il termine qui utilizzato per richiamare l'attenzione su alcuni aspetti importanti del passaggio dalla secondaria inferiore a quella superiore, senza con ciò negare che in questo passaggio, come già è stato detto al punto 1.1.6., siano da considerare anche elementi di discontinuità.

1.5.2 Il rinnovamento della secondaria inferiore ha proposto traguardi formativi che dovrebbero costituire, in linea di principio, i punti di partenza della secondaria superiore. Il forte numero di fallimenti e di abbandoni, che si verificano soprattutto nel primo anno della secondaria superiore, rivela chiaramente l'esistenza di difficoltà di vario tipo che rendono l'affermazione precedente, in molti casi, solo parzialmente confermata in linea di fatto. Una risposta concreta a queste difficoltà deve partire da un accertamento degli effettivi risultati conseguiti dagli studenti nella scuola media, per progettare gli opportuni e graduali interventi atti a far sì che le differenze di partenza non compromettano il conseguimento dei traguardi di arrivo. La continuità non esiste. del resto, senza una gradualità,

1.5.3. La realizzazione di una dimensione orientativa della scuola secondaria superiore è importante perché è specialmente in questa fascia di età e di scolarità che il processo orientativo, lungo e continuo, raggiunge un punto culminante. Essa presuppone l'assunzione dell'orientamento come una modalità educativa intrinseca della scuola in quanto tale, cosicché tutte le attività curriculari che vengono svolte e tutte le relazioni interpersonali che si costituiscono divengono esplicitamente orientative. Ciò naturalmente non esclude, anzi richiede, l'apporto informativo pro-

veniente dall'esterno, perché questo serve a fondare su dati realistici il progetto educativo elaborato nella scuola.

1.5.4. Le finalità generali dell'orientamento nella secondaria superiore sono sinteticamente riconducibili alle seguenti: la maturazione della identità personale e sociale e della capacità decisionale; la chiarificazione e la pianificazione del futuro professionale alla luce di un personale progetto di vita,

1.5.5. La scuola realizza le proprie finalità, anche quelle orientative, principalmente attraverso le discipline di insegnamento. Esse vanno utilizzate per rilevare e sviluppare le attitudini. Le capacità, gli stili cognitivi, le preferenze e gli interessi degli studenti, Ma la loro potenzialità orientativa sta anche nel fatto che le conoscenze, le abilità, le mappe concettuali e gli schemi procedurali appresi e sviluppati nel corso degli studi sono, sia pure in condizioni diverse, gli stessi richiesti dal mondo del lavoro e dalla società in generale, che, in ultima analisi, i piani di studio altro non sono se non una potente formalizzazione e pedagogizzazione della cultura della vita e del lavoro, Questa complessa mediazione affidata alle discipline non ha solo il risultato di sostenere la motivazione all'apprendimento (che è già di per sé un ottimo risultato ai fini dell'orientamento perché determina il successo scolastico e quindi l'autostima, ma ha anche quello di portare al consolidamento o al cambiamento della scelta fatta al momento dell'iscrizione al primo anno.

1.5.6. Un secondo e non meno importante mezzo di cui si serve la scuola per raggiungere le finalità orientative è il tipo di relazioni instaurate tra i soggetti che condividono l'esperienza educativa. Accanto alle componenti cognitive hanno infatti rilevanza le dinamiche emotive relazionali, che devono essere basate sulla reciproca fiducia e stima, Da questo punto di vista sono da favorire tutte le forme efficaci di coinvolgimento diretto degli studenti nella programmazione, nella conduzione e nella valutazione delle attività didattiche, La capacità di auto-orientamento non nasce all'improvviso: è frutto di esercizio, di prove e anche di errori, che l'educatore deve saper guidare o correggere.

## 1. 6.

### BIENNIO E TRIENNIO

1.6.1. Caratteristica della scuola secondaria superiore è quella di strutturarsi su un arco quinquennale. all'interno del quale sono previsti un biennio iniziale e un successivo triennio. La scansione in biennio e triennio è suggerita dalla necessità di procedere gradualmente verso una più accentuata differenziazione, tenendo conto della inopportunità di costringere gli studenti a scelte precoci nel periodo della prima adolescenza e della necessità di rendere tali scelte sufficientemente reversibili qualora un più preciso orientamento personale, o altre circostanze, dovessero consigliarlo. Questa fondamentale esigenza deve d'altronde conciliarsi con l'esigenza non meno essenziale di assicurare una effettiva propedeuticità dei vari bienni rispetto ai trienni ai quali sono intrinsecamente orientati dentro i singoli indirizzi.

1.6.2. I piani di studio dei primi due anni comprendono discipline comuni a tutti gli indirizzi, discipline comuni ad alcuni indirizzi e discipline specifiche di singoli indirizzi. Per il dettaglio e per gli orari settimanali si veda a pag. 23 e seguenti. Qui è sufficiente considerare le innovazioni, non senza aver prima fatto notare che la tripartizione è soltanto funzionale (serve a distinguere elementi strutturali di unitarietà e di differenziazione) e non è certo gerarchica. In nessun modo infatti si può sostenere che le discipline comuni sono quelle più importanti o più formative. Di per sé, addirittura, si potrebbe ragionevolmente ritenere che non ci siano discipline più formative di altre, perché la dignità formativa non è tanto legata ai contenuti, quanto piuttosto al modo con cui i contenuti vengono proposti. Se i contenuti sono insegnati e appresi in modo critico, riflesso e consapevole, allora la dignità formativa è assicurata indipendentemente dall'essere una disciplina totalmente comune, parzialmente comune oppure di indirizzo.

1.6.3. Il criterio della integralità è applicato già nei primi due anni. L'insieme delle discipline ricopre in maniera abbastanza ampia i settori linguistico-letterario-artistico, storico-antropologico-sociale, matematico-scientifico-tecnologico (settori assunti convenzionalmente come rappresentativi di tutte le componenti culturali essenziali). Le proporzioni tra i ricoprimenti settoriali sono naturalmente diverse e questo corrisponde al fatto che è necessario assicurare una prima differenziazione tra gli indirizzi. La presenza di Educazione fisica e di Religione (per coloro che se ne avvalgano) completa il quadro disciplinare, che così diventa un sistema adeguato di risposta alle esigenze formative dell'adolescente. Proprio per coprire una lacuna della formazione di base del cittadino in quanto tale è stato inserito l'insegnamento di Diritto ed Economia, cui è anche parzialmente assegnato il compito di un'educazione civica che, per altri aspetti non strettamente cognitivi, riguarda trasversalmente tutte le discipline e anche le dinamiche relazionali. Altre importanti novità sono il potenziamento di insegnamenti artistici (Arte e Musica) in alcuni indirizzi e del Laboratorio di Fisica e di Chimica in altri.

1.6.4. Nei trienni gli equilibri fra i tre settori si differenziano in modo più netto perché più manifesta diventa l'identità specifica di ciascun indirizzo. L'integralità resta comunque assicurata. Se si tiene infatti conto che una disciplina può prestarsi a soddisfare più di una esigenza, è chiaro che le componenti essenziali possono essere sufficientemente rappresentate anche se a ciascuna di esse non corrisponde una disciplina specifica. L'opportunità di non far mancare a tutti gli studenti un supporto fondamentale alla riflessione critica e alla consapevolezza dei significati ha suggerito di introdurre in tutti i piani di studio un insegnamento di Filosofia, secondo modalità che verranno approfondite nel momento della stesura dei programmi.

1.6.5. Quanto agli insegnamenti scientifici si è scelta la soluzione di distribuirli nell'arco dell'intero quinquennio secondo una successione giustificata primariamente da criteri didattici, cioè in funzione di una sopportabile ripartizione dai carichi complessivi di apprendimento richiesti anno per anno agli studenti.

## 1. 7.

### GLI INDIRIZZI

1.7.1. Gli indirizzi di scuola secondaria previsti dal progetto della Commissione sono, in ordine alfabetico, i seguenti: artistici, classico, economico, linguistico, professionali, scientifico, scientifico-tecnologico, socio-psico-pedagogico, tecnologici. Gli indirizzi artistici, professionali e tecnologici hanno ulteriori suddivisioni interne. Per i tecnologici la suddivisione piena comincia in realtà solo a partire dal terzo anno. Sugli indirizzi artistici e professionali si vedano le note a pag. 26. 'Alcune delle denominazioni possono essere considerate provvisorie (è il caso, ad esempio, dell'indirizzo scientifico-tecnologico oppure di quello socio-psico-pedagogico).

1.7.2. Va da sé che la denominazione degli indirizzi ha un valore eminentemente amministrativo, più che concettuale, dal momento che le intitolazioni proposte non intendono affatto suggerire l'idea che soltanto in essi venga promossa quella componente della cultura generale che corrisponde alla loro denominazione. Così, ad esempio, il fatto che si prevedano indirizzi artistici non significa che la presenza della dimensione artistica possa essere ignorata o trascurata negli altri indirizzi. Non diversamente, la dimensione umanistica, attribuita in modo specifico alle discipline tradizionalmente dette umanistico-letterarie e a quelle che oggi vengono chiamate scienze umane, in senso più generale deve permeare tutti gli indirizzi e tutti gli insegnamenti. Quanto alla scientificità, poi, essa è un tratto che accomuna non soltanto le matematiche e le scienze naturali, ma anche tutte le discipline coltivate con 'rigore scientifico', dalla storiografia, alla linguistica, all'economia, al diritto, a tutte le tecnologie ed è ovvio che nessuna disciplina scolastica può essere impostata senza includere anche il suo specifico aspetto di scientificità. Anche per la tecnologia vale un discorso simile essa in generale riguarda la

condotta efficace di processi nei più svariati ambiti, in vista dell'ottenimento di risultati sicuri e affidabili, ma allora è chiaro che non può limitarsi al settore dei processi industriali e produttivi: esistono teniche artistiche, giuridiche, economiche, filologiche, storiche, educative e via dicendo. Finalmente, quanto alla professionalità già si è detto che essa è onnicomprensiva, tanto che in ogni indirizzo il processo formativo deve poter condurre all'acquisizione di una corrispondente preparazione professionalizzante.

1.7.3. Gli indirizzi proposti, eccetto uno, sono conferme o modifiche di indirizzi tradizionali. Evidentemente, anche per i casi di conferma della denominazione, sono rinnovati i piani di studio. L'indirizzo socio-psico-pedagogico è la trasformazione dell'istituto magistrale, quello economico sostituisce i diversi tipi di istituti tecnici commerciali, l'indirizzo linguistico (presente finora nella scuola non statale e solo sperimentale in quella statale) copre una lacuna da tempo avvertita. Queste modifiche sono riconosciute necessarie. Non si è ritenuto utile, invece, riproporre le ibridazioni (si noti che il termine non ha nulla di negativo!) tra indirizzi che esistono nell'ordinamento attuale (ad esempio, tra economico e linguistico, nell'indirizzo per periti aziendali e corrispondenti in lingue estere) perché è sembrato che mal si accordassero con i criteri progettuali assunti per questa proposta. Non è escluso, tuttavia, che il problema possa essere riconsiderato in relazione ai trienni.

1.7.4. L'elemento più appariscente di novità è dato dalla proposta di un indirizzo per ora denominato scientifico-tecnologico. Esso è stato proposto per venire incontro alla esigenza di raccordare in modo più efficace il mondo 'umanistico' con quello 'scientifico' e soprattutto quest'ultimo con quello 'tecnologico'. In questa scelta si sono inseriti elementi affettivo-emotivi, in particolare speranze o timori, che solo la giustificazione fondata su ragioni meno soggettive può contribuire a dissipare. Certamente è necessario, nella successiva e finale fase dei lavori, approfondire le ragioni oggettive della proposta per trovare le modalità più opportune di tradurre nei Curricoli scolastici l'esigenza di un più efficace raccordo tra i mondi sopra indicati.

## CAPITOLO SECONDO

# **I PIANI DI STUDIO**

### SOMMARIO

I primi due paragrafi del capitolo riportano, in due tavole separate, i piani di studio degli indirizzi e il quadro orario settimanale proposto. Sono aggiunte alcune note esplicative. Il paragrafo 2.3. contiene una prima ipotesi di piani di studio per i trienni dei diversi indirizzi. Sono suddivisi in quattro gruppi: classico, linguistico e socio-psico-pedagogico; scientifico e scientifico-tecnologico; tecnologici; economico. Le note di commento spiegano le scelte disciplinari e, nel caso degli indirizzi tecnologici, indicano il profilo del diplomato, i possibili sbocchi immediati e i percorsi post-secondari.



## 2. 1.

### INDIRIZZI E PIANI DI STUDIO DEI BIENNI

Gli attuali indirizzi della secondaria superiore sono ridotti a sette più il gruppo degli indirizzi artistici (per i quali si veda la nota 1) e il gruppo degli indirizzi professionali (per i quali si veda la nota 2).

L'indirizzo socio-psico-pedagogico potrebbe essere in seguito denominato 'di scienze umane e sociali'.

Per l'indirizzo scientifico-tecnologico si rinvia a quanto detto alle pagine 19-20, 41 e 45.

Gli indirizzi tecnologici sono suddivisi in tre settori: industriale, costruzioni e territorio, agroindustriale. Il piano di studi è identico, salvo qualche variazione di contenuto nell'insegnamento di Tecnologia e Disegno 2.

Nelle due pagine seguenti vengono riportati i piani di studio per i primi due anni della scuola secondaria superiore.

Essi comprendono:

- discipline comuni a tutti gli indirizzi,
- discipline comuni ad alcuni indirizzi,
- discipline specifiche di singoli indirizzi.

Le discipline comuni a tutti gli indirizzi sono:

EF Educazione fisica,

R Religione, per coloro che se ne avvalgono,

IT Italiano,

LS1 Lingua straniera 1,

S Storia,

DE Diritto ed Economia,

M Matematica e Informatica,

ST Scienze della Terra, al primo anno,

B Biologia, al secondo anno.

# PIANI DI STUDIO DEI BIENNI

secondo anno												
2	discipline comuni a tutti gli indirizzi										discipline parzialmente comuni e discipline specifiche	
1												
primo anno												

## INDIRIZZO CLASSICO

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	GE	AM	LA	GR
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE	AM	LA	GR

## INDIRIZZO LINGUISTICO

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	GE	AM	LA	LS2
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE	AM	LA	LS2

## INDIRIZZO SOCIO-PSICO-PEDAGOGICO

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	GE	AM	LA	PSS
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE	AM	LA	PSS

## INDIRIZZO SCIENTIFICO

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	GE	AM	LA	LFC
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE	AM	LA	LFC

INDIRIZZO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	LFC	TD1	
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE	LFC	TD1

INDIRIZZI TECNOLOGICI

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	LFC	TD2	
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE	LFC	TD2

INDIRIZZO ECONOMICO

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	LFC	LS2	LTT	EA
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	LFC	LS2	LTT	EA

INDIRIZZI ARTISTICI

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B	GE		
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST	GE		

INDIRIZZI PROFESSIONALI

2	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	B		
1	EF	R	IT	LS1	S	DE	M	ST		

Le discipline comuni ad alcuni indirizzi sono:

LS2 Lingua straniera 2, negli indirizzi linguistico ed economico.

LA Latino, negli indirizzi classico, linguistico, socio-psico-pedagogico e scientifico;

AM Arte e Musica, come Latino,

GE Geografia, negli indirizzi classico, linguistico, socio-psico-pedagogico, scientifico, scientifico-tecnologico, tecnologici e artistici;

LFC Laboratorio di Fisica e di Chimica, negli indirizzi scientifico, scientifico-tecnologico, tecnologici ed economico;

Le discipline specifiche di singoli indirizzi sono:

GR Greco, nell'indirizzo classico,

PSS Elementi di Psicologia, Sociologia e Statistica, nell'indirizzo socio-psico-pedagogico,

TDI Tecnologia e Disegno 1, nell'indirizzo scientifico-tecnologico,

TD2 Tecnologia e Disegno 2, negli indirizzi tecnologici,

LTT Laboratorio Trattamento Testi, nell'indirizzo economico,

EA Economia aziendale, nell'indirizzo economico.

## Note

### 1. Indirizzi artistici

La Commissione non presenta una proposta completa. Non rinuncia tuttavia ad affermare che anche questi indirizzi, per coerenza con l'impianto generale, dovrebbero essere strutturati in un biennio più un triennio e che nel biennio dovrebbero essere incluse nel piano di studi le discipline comuni a tutti gli indirizzi della secondaria più Geografia.

### 2. Indirizzi professionali

La Commissione propone solo le discipline comuni a tutti gli indirizzi. Giudica infatti vitale conservare o, meglio, restituire a questo tipo di scuola la flessibilità e la continua capacità adeguativa che è indispensabile attribuirgli.

3. L'ordine con il quale sono elencate le discipline è spiegato nella premessa di pag. 93.

## 2. 2.

### IPOTESI PER IL QUADRO ORARIO DEI BIENNI

Il quadro orario è basato su una ipotesi di 34 lezioni settimanali per tutti gli indirizzi. In questo totale è computato anche l'insegnamento di Religione cattolica, disciplinato secondo la normativa vigente.

La proposta si può ritenere ben definita. Tuttavia alcune piccole modifiche saranno possibili nel momento della valutazione finale del progetto in sede politica e amministrativa o anche sulla base dei risultati raccolti durante il periodo di sperimentazione.

Il tempo assegnato alle discipline comuni copre circa i due terzi dell'orario complessivo.

Gli indirizzi classico, linguistico, socio-psico-pedagogico e scientifico hanno in comune circa l'88% dell'orario. Più o meno la stessa percentuale di orario comune hanno tra loro anche l'indirizzo scientifico-tecnologico e gli indirizzi tecnologici.

Le note che seguono riguardano in modo specifico alcuni insegnamenti.

#### 1. Religione cattolica

I programmi di insegnamento sono quelli approvati con D.P.R. 21 luglio 1987. n. 339.

#### 2. Storia

In tutti gli indirizzi a durata quinquennale è previsto il programma di storia antica e altomedievale. Negli indirizzi a durata triennale si svolge il programma di storia contemporanea.

<b>QUADRO ORARIO DEI BIENNI</b>		CLASSICO		LINGUISTICO		SOCIO-PSICO- PEDAGOGICO	
		1°	2°	1°	2°	1°	2°
<i>discipline comuni a tutti gli indirizzi</i>							
EF	Educazione fisica	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
R	Religione	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
IT	Italiano	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
LS1	Lingua straniera 1	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
S	Storia	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
DE	Diritto ed Economia	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
M	Matematica e informatica	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
ST	Scienze della Terra	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>	
B	Biologia		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>
<i>discipline parzialmente comuni e discipline specifiche</i>							
LS2	Lingua straniera 2			<b>4</b>	<b>4</b>		
LA	Latino	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
AM	Arte e Musica	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
GE	Geografia	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
LFC	Laborat. Fisica/Chimica						
GR	Greco	<b>4</b>	<b>4</b>				
PSS	Elem. di Psic., Soc. e Stat.					<b>4</b>	<b>4</b>
TD1	Tecnologia e Disegno 1						
TD2	Tecnologia e Disegno 2						
LTT	Laborat. Trattamento Testi						
EA	Economia Aziendale						

	SCIENTIFICO		SCIENTIFICO-TECNOLOGICO		TECNOLOGICI		ECONOMICO		ARTISTICI		PROFESSIONALI	
	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°
<b>EF</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>R</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>IT</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>LS1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>S</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>DE</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>M</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>ST</b>	<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>	
<b>B</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>3</b>
<b>LS2</b>							<b>4</b>	<b>4</b>				
<b>LA</b>	<b>4</b>	<b>4</b>										
<b>AM</b>	<b>2</b>	<b>2</b>										
<b>GE</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>3</b>				<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>LFC</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
<b>GR</b>												
<b>PSS</b>												
<b>TD1</b>			<b>3</b>	<b>6</b>								
<b>TD2</b>					<b>3</b>	<b>6</b>						
<b>LTT</b>							<b>2</b>	<b>2</b>				
<b>EA</b>							<b>2</b>	<b>2</b>				

### 3. Matematica e Informatica

Gli indirizzi classico, linguistico, socio-psico-pedagogico, quelli artistici e quelli professionali svolgono in quattro ore settimanali il programma A. Gli altri indirizzi - scientifico, scientifico-tecnologico, tecnologici ed economico - sviluppano il programma B con cinque ore settimanali.

### 4. Scienze della Terra e Biologia

E' previsto un docente unico. Ciò può favorire i collegamenti tra le due discipline.

### 5. Arte e Musica

Le soluzioni possibili per questi due insegnamenti sembrano essere le seguenti:

- un'ora per Arte e una per Musica,
- un anno Arte e un altro anno Musica,
- opzionalità per una delle due discipline (lo studente potrebbe cambiare scelta al secondo anno o confermarla),
- dotazione di un organico di Arte e di Musica in ogni scuola, al quale affidare una programmazione didattica specifica, anche nella forma organizzativa modulare.

### 6. Geografia

L'assenza di Geografia nell'indirizzo economico è motivata dal fatto che essa è presente nel triennio. Si veda, a questo proposito, il n.b. a pag. 79.

### 7. Laboratorio di Fisica e di Chimica

Le tre ore provvisoriamente assegnate a questo insegnamento nell'indirizzo scientifico sono insufficienti. Un loro potenziamento richiede tuttavia la riduzione di ore assegnate ad altre discipline o un aumento del carico orario settimanale. Ciascuna di queste due alternative incontra difficoltà serie.

Per i tempi reali di lezione corrispondenti, in un anno, alle ore settimanali indicate, si veda il riquadro a pag. 32.

## 2. 3.

### PIANI DI STUDIO E IPOTESI PER I QUADRI ORARIO DEI TRIENNI

Il lavoro sui piani di studio dei trienni è stato svolto da quattro gruppi di esperti. Il raggruppamento di indirizzi, fatto sulla base di affinità culturali e strutturali, è il seguente:

- indirizzi classico, linguistico, socio-psico-pedagogico;
- indirizzi scientifico e scientifico-tecnologico;
- indirizzi tecnologici;
- indirizzo economico.

Tra i diversi gruppi ci sono stati utili interscambi di opinioni e di presenze. Naturalmente in questo testo non vengono riportati tutti gli elementi emersi dalle discussioni, ma solo una sintesi essenziale per spiegare le scelte operate.

I documenti prodotti contengono un esercizio di definizione dei trienni ampiamente concorde con le ipotesi di partenza spiegate nel capitolo primo. Si tratta, tuttavia, di un lavoro di prima approssimazione che può facilitare il ragionamento su eventuali ipotesi diverse o su singole varianti. Anche i limiti che le soluzioni proposte presentano costituiscono perciò un risultato positivo. In ogni caso, prima di scrivere i programmi dei trienni è necessario ricalibrare il progetto tenendo conto delle osservazioni già pervenute o che perverranno e, in particolare per gli indirizzi tecnologici ed economico, sentendo il parere qualificato del mondo professionale.

Gli indirizzi previsti sono da considerare 'tipici'. Non si esclude che accanto ad essi continuino ad esserci indirizzi 'atipici' come è indicato al punto 7 di pag. 50.

Per maggiore chiarezza e completezza in ogni indirizzo sono riportati i piani di studio di tutto il quinquennio, Il biennio è stato indicato con un fondinogrigio.

Nell'ultima colonna di ciascun quadro sono indicate le ore complessive di lezione che un insegnamento ha nel quinquennio in corrispondenza alle ore settimanali assegnate e agli anni di corso in cui è presente. Questi totali complessivi sono calcolati in base ai dati convenzionali di riferimento riportati qui sotto.

<b>giorni di scuola in un anno</b>	<b>198</b>
<b>settimane teoriche di scuola in un anno</b>	<b>33</b>
<b>settimane reali di scuola in un anno</b>	<b>30</b>
<b>ore reali di lezione in un anno con</b>	
<b>una lezione per settimana</b>	<b>30</b>
<b>due lezioni per settimana</b>	<b>60</b>
<b>tre lezioni per settimana</b>	<b>70</b>
<b>quattro lezioni per settimana</b>	<b>120</b>
<b>cinque lezioni per settimana</b>	<b>150</b>

## primo gruppo

### INDIRIZZI CLASSICO, LINGUISTICO, SOCIO-PSICO-PEDAGOGICO

Per la delineazione dei piani di studio sono stati presi in considerazione tre punti di riferimento.

1) La caratterizzazione culturale e formativa di ciascun indirizzo in rapporto ai traguardi e agli esiti, nella duplice prospettiva dell'accesso all'università e dell'acquisizione di prerequisiti per una professionalità da precisare successivamente. Gli elementi di omogeneità fra i tre indirizzi sono stati colti nella comune base culturale e nelle esigenze di integrazione sul piano della funzione del linguaggio, della storicità dei saperi, della scientificità del metodo. cercando di individuare, nel contempo, le direzioni corrispondenti ai vari campi disciplinari, in cui lo studente dovrà sviluppare capacità e competenze di settore.

2) La *coerenza interna* intesa sia in senso verticale (cioè come raccordo con il biennio) sia come *connessione orizzontale* tra i vari insegnamenti (che si dovrà realizzare nel momento in cui si passerà alla stesura dei programmi). In generale si è cercato di evitare, pur nel dosaggio del tempo da dedicare alle singole discipline, una eccessiva frammentazione di insegnamenti, così come si sono escluse presenze 'episodiche' (tali da non consentire un apporto sufficientemente articolato) e aggregazioni non giustificate sul piano scientifico.

Il quadro orario risulta assai consistente. Si ritiene però che con una buona organizzazione del tempo e con l'utilizzazione di appropriate metodologie didattiche sia possibile sostenerlo.

3) L'esperienza delle sperimentazioni passate e recenti. Le soluzioni curriculari da esse attivate hanno rappresentato un contributo di innovazione molto importante,

## INDIRIZZO CLASSICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	3	3	450
Latino	4	4	4	4	4	600
Greco	4	4	4	4	4	600
Arte e/o Musica	2	2				120
Arte (storia)			2	2	2	180
Storia	2	2	3	3	3	390
Filosofia			3	3	3	270
Diritto ed Economia	2	2				120
Diritto			2	2		120
Economia					2	60
Geografia	2	2				120
Matematica e Informatica	4	4	4	3	3	540
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Fisica			2	3		150
Chimica			2	2		120
Scienze (progr. interdisc.)					5	150
<i>totale ore settimanali</i>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
<i>n° discipline per anno</i>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	

## Note

L'indirizzo classico assume la sua fisionomia grazie ad un piano di studi che si richiama a un concetto ampio e articolato di formazione, cui contribuiscono le componenti fondamentali del sapere storicamente presenti nella nostra cultura. Esso trova punti significativi di riferimento sia nell'accostamento ad un patrimonio di civiltà e di tradizioni sia nella realizzazione di una sintesi in cui si saldano strettamente visione critica del presente e memoria storica, così da favorire l'acquisizione di capacità e strumenti di comprensione e di interpretazione della realtà nei suoi vari aspetti. Per questo è riservato uno spazio adeguato anche alla matematica e alle scienze sperimentali.

L'esperienza linguistico-letteraria, già solidamente assicurata dall'italiano, dal latino e dal greco, viene ampliata con lo studio di una lingua e letteratura straniera. Tale esperienza contribuisce alla delineazione di un ampio orizzonte di storia della cultura. La presenza del latino e del greco, in particolare, fa cogliere più approfonditamente le origini e gli sviluppi della cultura europea in tutte le sue manifestazioni e permette anche un approccio di carattere antropologico. La conoscenza delle due lingue classiche è finalizzata, soprattutto, a fornire l'accesso ai contenuti delle rispettive civiltà e a dare un contributo rilevante alla formazione della capacità di analisi linguistica anche nella dimensione storica.

L'insegnamento del diritto e dell'economia si integra in una visione complessiva delle manifestazioni della vita sociale e si affianca particolarmente all'insegnamento della storia.

L'insieme delle discipline umanistiche e delle scienze sociali si collega agli insegnamenti della matematica e delle scienze sperimentali attraverso la considerazione che ad essi si può dedicare sotto l'aspetto epistemologico e linguistico.

Si sottolinea l'apporto della filosofia come area privilegiata di incontro tra i diversi insegnamenti, in una prospettiva unitaria del sapere.

Lo studio storico dell'arte offre, a sua volta strumenti di Lettura delle civiltà e contribuisce a porre le basi culturali per competenze di grande attualità.

## INDIRIZZO LINGUISTICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					<i>totale delle ore di lezione</i>
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera 1	3	3	3	3	3	450
Lingua straniera 2	4	4	4	4	4	600
Lingua straniera 3			5	5	5	450
Latino	4	4	3	3	2	480
Arte e/o Musica	2	2				120
Arte (storia)			2	2	2	180
Storia	2	2	2	2	3	330
Filosofia			3	3	3	270
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	2	2				120
Matematica e Informatica	4	4	3	3	3	510
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Fisica			2	2		120
Chimica			2	2		120
Scienze (progr. interdisc.)					4	120
<i>totale ore settimanali</i>	34	34	36	36	36	
<i>n° discipline per anno</i>	12	12	13	13	12	

## Note

**Il profilo dell'indirizzo linguistico, anche in risposta ad esigenze proprie della realtà sociale, trae la sua peculiarità dalla presenza di *tre lingue* straniere e dalla metodologia che ne caratterizza l'insegnamento, all'interno di una dimensione formativa allargata, assicurata, per tutto il triennio, dal contributo delle varie componenti: linguistico-letterario-artistica, storico-filosofica, matematico-scientifica.**

**L'insegnamento delle tre lingue è finalizzato sia all'acquisizione di competenze linguistiche e comunicative sia all'incontro con patrimoni di storia, letteratura e civiltà, costituendo l'approccio storico-culturale nello studio delle lingue un aspetto tipico della specificità dell'indirizzo, La caratterizzazione linguistica non è data soltanto dalle lingue straniere, ma anche dal rinvio ad un continuo confronto analogico e contrastivo con l'*italiano* e con il latino. La presenza del *latino* permette, in particolare, tanto una migliore analisi delle lingue moderne nelle loro strutture quanto un'aperta sensibilizzazione alla storicità delle lingue.**

**La presenza della *filosofia*, oltre che a sostenere aspetti generali della formazione, contribuisce efficacemente a stimolare la riflessione critica sul settore linguistico-espressivo.**

**La *storia* concorre, in una prospettiva unificante, a raccordare la conoscenza delle civiltà dei vari paesi a cui lo stesso studio delle lingue si riferisce, tenendo conto delle coordinate temporali e spaziali, In questa direzione l'insegnamento delle lingue recupera elementi fondamentali di geografia.**

**La componente artistica, presente nella storia dell'*arte*, rafforza l'identità dell'indirizzo sviluppando la sensibilità estetica e la conoscenza delle varie civiltà.**

**Completano la formazione e configurano ulteriormente l'immagine di un indirizzo moderno la matematica e le scienze sperimentali, da cui viene anche un contributo in rapporto agli aspetti epistemologici e alla funzione del linguaggio.**

## INDIRIZZO SOCIO-PSICO-PEDAGOGICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	3	3	450
Latino	4	4	3	3	3	510
Arte e/o Musica	2	2				120
Arte o Musica			2	2	2	180
Storia	2	2	3	3	3	390
Filosofia			3	3	3	270
Diritto ed Economia	2	2	3			210
Psicologia			3	2		150
Pedagogia			2	3	4	270
Sociologia				3	4	210
Elem. di Psic. Soc. e Stat.	4	4				240
Geografia	2	2				120
Matematica e Informatica	4	4	3	3	3	510
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Fisica			2	2		120
Chimica			2	2		120
<i>totale ore settimanali</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	
<i>n° discipline per anno</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>14</i>	<i>14</i>	<i>12</i>	

## Note

Le ragioni dell'indirizzo socio-psico-pedagogico sono configurabili sia nell'offerta di basi culturali per la prosecuzione in studi universitari specifici sia nell'orientamento verso attività rivolte al 'sociale', con predominanti valenze culturali ed educative e con riferimento ad aspetti relazionali e di comunicazione. La sua caratterizzazione, nella previsione della polivalenza degli sbocchi, è data da una sostenuta cultura generale integrata da dimensioni specifiche, particolarmente garantite dalla presenza di discipline appartenenti all'area delle scienze umane e all'area delle scienze sociali.

Considerata la complessità del piano di studi e la necessità di equilibrare l'apporto delle due aree, è stata scelta una successione di discipline che, puntando su una gradualità verticale, prevede linee di continuità anche dal punto di vista degli obiettivi e dei contenuti. La psicologia si caratterizza meglio, rispetto al biennio, come disciplina autonoma in rapporto alla peculiarità dell'indirizzo. La pedagogia dà un contributo significativo in quanto garantisce un orientamento all'interno della totalità del problema educativo. Il diritto e l'economia offrono elementi per una lettura e una analisi della realtà sociale, che, con altri metodi e strumenti, trovano una sistemazione nei dati offerti dalla sociologia. Le molteplici interazioni tra le discipline indicate garantiscono la compattezza e la coerenza dell'indirizzo e consentono di esplicitare la convergenza dei diversi itinerari culturali in una prospettiva unitaria. Ai fini della compattezza è importante il ruolo della storia, che può inserire in una prospettiva diacronica le acquisizioni provenienti dalle diverse aree di studio e quello della filosofia, cui spetta il compito anche di consolidare generali capacità di riflessione e di teorizzazione.

L'italiano, il latino e la lingua e letteratura straniera mirano sia a dare la capacità di analisi dell'espressione sia alla formazione del gusto estetico; le stesse discipline, d'altra parte, contribuiscono alla formazione dell'orizzonte storico attraverso il collegamento dell'attività letteraria con il complesso della cultura e delle civiltà. La presenza della componente artistica, nella forma dell'opzione

tra *arte* e musica, oltre che giustificata dalle esigenze di formazione culturale generale, acquista nell'indirizzo un valore specifico in funzione della educazione ai linguaggi artistici, per le relazioni che questi hanno con i diversi aspetti della vita sociale.

Il piano di studi si completa con il contributo delle scienze sperimentali e della matematica, compresi elementi di statistica per gli aspetti di quantificazione, comparazione e descrizione dei fenomeni sociali. Si configura così una formazione completa sul piano culturale, che ritrova nella dimensione scientifica un apporto di particolare significatività.

secondo gruppo

INDIRIZZI  
SCIENTIFICO E SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Un tratto caratteristico della cultura contemporanea è certamente il legame molto stretto fra scienza e tecnologia, al punto che lo sviluppo della prima dipende in buona parte dallo sviluppo della seconda e viceversa. L'interazione stretta tra le due attività si manifesta, ad esempio, nella utilizzazione di conoscenze e di metodi scientifici da un lato e nell'apporto della ricerca e della pratica sperimentale dall'altro.

Ciò però non significa che i due tipi di attività tendono a confondersi, perché tra essi esistono differenze sostanziali. L'attività scientifica ha come scopo il progresso della conoscenza, mentre l'attività tecnologica mira a trasformare la realtà.

Scienza e tecnologia, d'altra parte, non sono soltanto dei sistemi di conoscenza e di azione. Sono un fenomeno socio-culturale organizzato e sistematico, basato su progetti e, quindi, teso ad obiettivi coscientemente scelti. Si tratta spesso di obiettivi non neutri rispetto al destino dell'umanità. Sono già molte infatti le 'situazioni decisionali' che impongono una riflessione sui limiti da porre all'intervento dell'uomo sulla natura, sull'ambiente e, in definitiva, su se stesso.

In questo contesto il ruolo dell'educazione e della scuola appare in tutta la sua evidenza. Esso si configura come promozione di una più avvertita coscienza critica sul ruolo e sull'incidenza dei moderni apparati scientifici e tecnologici, come rivalutazione del senso della razionalità e della responsabilità etica, come superamento sia della fiducia ingenua nella scienza che del suo radicale rifiuto e come ricupero del processo scientifico e tecnologico all'interno dell'idea generale di ragione e di cultura.

## INDIRIZZO SCIENTIFICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	3	3	450
Latino	4	4	3	3	3	510
Arte e/o Musica	2	2				120
Arte (storia)			2	2	2	180
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia			2	3	3	240
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	2	2				120
Matematica e Informatica	5	5	6	6	5	810
Scienze della Terra	3		2			150
Biologia		3	2	2	3*	300
Laboratorio Fisica/Chimica	3	3				180
Fisica			3	3	4*	300
Chimica			2	3	2*	210
<i>alternativa per il triennio</i>						
Scienze della Terra					2*	
Biologia			3	2	2*	
Fisica			4	3	3*	
Chimica			2	3	2*	
<i>totale ore settimanali</i>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
<i>n° discipline per anno</i>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	* area pluridisc.

## Note

L'indirizzo scientifico ripropone il legame fecondo tra scienza e tradizione umanistica del sapere. In esso metodo e procedure scientifiche vengono assunti in sostanziale continuità con la funzione mediatrice svolta dalla lingua nella descrizione del reale. In realtà aspetti di scientificità sono presenti in tutti gli ambiti disciplinari, potendo essa sussistere a diversi livelli di rigore, di metodo, di elaborazione teorica e linguistica.

Il percorso formativo deve far emergere il valore, il metodo? i processi costruttivi di concetti e categorie scientifiche e concludersi con un approccio comparato e convergente delle discipline nella pratica interdisciplinare quale si realizza nei processi cognitivi.

Nell'indirizzo scientifico la matematica e le scienze sperimentali assumono quindi un ruolo fondante sul piano culturale ed educativo per la funzione mediatrice e decisiva che tali discipline e i loro linguaggi svolgono nella interazione conoscitiva col mondo reale. In tale contesto la matematica con i suoi linguaggi e i suoi modelli da un lato e le scienze sperimentali con il loro metodo di osservazione, di analisi e di spiegazione dall'altro rappresentano strumenti di alto valore formativo,

A sua volta l'area delle discipline umanistiche è adeguatamente ampia e articolata, allo scopo di assicurare l'acquisizione di basi e di strumenti essenziali per raggiungere una visione complessiva delle realtà storiche e delle espressioni culturali delle società umane. Per tutta la durata del quinquennio e in particolare collegamento con la conoscenza delle tradizioni di pensiero, è presente l'insegnamento del latino, che, seppure contenuto, è necessario per l'approfondimento della prospettiva storica della cultura e per la padronanza del linguaggio intellettuale che ha fondato lo stesso sapere scientifico,

È necessario che tutti gli insegnamenti proposti nell'indirizzo siano profondamente rinnovati. In particolare risulta qualificante e produttiva l'introduzione nel quinto anno di un'area di lavoro pluridisciplinare, progettato da più docenti di discipline scientifiche (ed eventualmente di altre), per lo studio di un problema rilevante scelto di comune accordo,

## INDIRIZZO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	5	5	5	750
Lingua straniera	3	3	3	3	3	450
Storia	2	2	2	2	3	330
Filosofia			2	3	3	240
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Informatica e laboratorio			2	2	2	180
Scienze della Terra	3		2	2		210
Biologia e laboratorio		3	2	2	4*	330
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica e laboratorio			4	3	4*	330
Chimica e laboratorio			3	3	3*	270
Tecnologia e Disegno 1	3	6	2	2		390
<i>alternativa per il triennio</i>						
Fisica e laboratorio			4	3	4*	
Chimica e laboratorio			3	3	3*	
Biologia e laboratorio			4	2	2*	
Scienze della Terra				2	2*	
<i>totale ore settimanali</i>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
<i>n° discipline per anno</i>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	* area pluridisc.

## Note

L'integrazione tra scienza e tecnologia caratterizza in modo specifico questo indirizzo di studio. La formazione scientifico-tecnologica si fonda sullo studio di strutture logico-formali, sull'attività di matematizzazione, sull'analisi di sistemi e di modelli, sull'approfondimento di concetti, principi e teorie scientifiche e sulla conoscenza di processi tecnologici,

Sul *versante* scientifico è da evidenziare l'apporto delle tecnologie nel passaggio dal progetto ideativo al sistema operativo e produttivo, il ruolo della tecnologia come mediazione concreta tra scienza e Vita quotidiana; la funzione delle tecnologie informatiche nella prospettiva di una possibile unificazione dei saperi, quantomeno sul piano operativo, pragmatico, applicativo. Sul *versante* tecnologico va costantemente richiamata la necessità di una conoscenza riflessa e consapevole del perché, il senso della progettualità fondata sulle conoscenze teoriche, la consapevolezza delle ragioni, cioè dei fini, del fare, del costruire, del modificare.

La realizzazione di questo iter formativo richiede un tempo sufficientemente ampio per gli insegnamenti scientifico-tecnologici, per poter utilizzare in misura adeguata i laboratori. L'attività svolta in laboratorio favorisce infatti l'analisi critica del contesto fenomenico considerato, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali, la ricerca di strategie euristiche, la valutazione delle tecniche e delle tecnologie adottate, l'analisi delle strutture logiche coinvolte e dei modelli utilizzati, l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali).

Nell'indirizzo scientifico-tecnologico l'area delle discipline umanistiche è adeguatamente ampia e articolata, allo scopo di assicurare l'acquisizione di basi e di strumenti essenziali per raggiungere una visione complessiva delle realtà storiche e delle espressioni culturali delle società umane.

La presenza delle discipline matematico-scientifico-tecnologiche è evidentemente alta ed è ben equilibrata, senza eccessivi carichi orari per ciascuna disciplina.

Anche in questo indirizzo risulta qualificante e produttiva l'in-

troduzione nel quinto anno di un'area di lavoro pluridisciplinare, progettato da più docenti di discipline scientifiche (ed eventualmente di altre), per lo studio di problemi rilevanti scelti di comune accordo. Ciò può facilitare la diffusione di un metodo didattico per situazioni e per problemi, rafforzare la consapevolezza epistemologica sui vari ambiti disciplinari, far acquisire una migliore visione storico-critica delle scienze nel loro sviluppo, sperimentare una pratica di metodologia interdisciplinare nell'attività conoscitiva.

terzo gruppo

## INDIRIZZI TECNOLOGICI

Alla base delle riflessioni e delle scelte che hanno portato alla definizione dei nuovi piani di studio per gli indirizzi tecnologici si colloca l'intreccio, particolarmente accentuato in questi indirizzi, di tre principali condizioni progettuali:

- le trasformazioni nella struttura delle professioni, che richiedono una necessaria revisione degli itinerari formativi e delle professionalità di base;

- il profondo mutamento dei saperi, della loro estensione, del rapporto reciproco tra evoluzione delle conoscenze teoriche (in particolare nelle scienze sperimentali) e sviluppo dei processi tecnologici;

- la necessità di potenziare gli elementi di formazione generale necessari per una migliore comprensione della realtà culturale e quindi per un più responsabile inserimento nella vita sociale e professionale.

E' ovvio che in questi indirizzi il sapere tecnologico sia oggetto specifico e obiettivo centrale dell'esperienza formativa. Tuttavia è importante tener conto che l'attuale tipologia delle professionalità, legate alle nuove tecnologie e caratterizzate da forte flessibilità, è compatibile unicamente con una base formativa di ampio respiro culturale, che solo in un secondo momento si può orientare verso specifici settori di specializzazione.

Una scelta di questo tipo ha ispirato anche le varie esperienze positive maturate nelle sperimentazioni e, in particolare, quelle assistite dalla Direzione Tecnica del MPI. Esse però hanno dovuto muoversi all'interno dei vincoli posti dall'ordinamento esistente, mentre la proposta della Commissione, collocata nell'insieme di una ridefinizione globale della natura di tutta la secondaria superiore, rappresenta una fase di elaborazione più avanzata che porta 'a naturale compimento' l'esperienza delle sperimentazioni.

## Tipologia, professionalità di base. specializzazione

Gli indirizzi tecnologici proposti sono nove. Essi risultano suddivisi in questo modo:

- sei nel *settore industriale*: indirizzo chimico, indirizzo elettrico, indirizzo elettronico-telecomunicazioni, indirizzo informatico, indirizzo meccanico, indirizzo tessile;

- due nel settore costruzioni e territorio: **indirizzo costruzioni e indirizzo territorio**;

- uno nel settore agrario; **indirizzo agroindustriale**.

Per ciascuno di questi indirizzi è stato progettato un piano di studi mirato al conseguimento di una professionalità di base (o di tipo generale) ad ampio spettro in un determinato settore di attività produttiva, sulla quale si possono innestare successivi percorsi di formazione specialistica. Parlare di professionalità di base (o di tipo generale) in un determinato settore non significa evidentemente proporre la formazione ad una professionalità generica e indistinta

Il venir meno della finalità di specializzazione nella istruzione tecnica è giustificabile con la previsione di attivare, contestualmente alla riforma della secondaria e secondo le modalità indicate nel successivo capitolo terzo, percorsi formativi post-secondari, di durata e consistenza variabili a seconda del tipo di specializzazione e di sbocco professionale. Senza tali opportunità, almeno in taluni campi e/o livelli di professionalità, la formazione dei giovani risulterebbe incompleta.

È opportuno comunque riaffermare che permane la possibilità di accedere al mondo del lavoro, anche solo con la maturità quinquennale, in posizioni lavorative richiedenti principalmente una buona preparazione generale di settore, completando la formazione professionale specifica o nello stesso luogo di lavoro oppure in percorsi di studio più strutturati ripresi dopo un periodo lavorativo. Queste diverse possibilità traducono in realtà concreta un principio di discontinuità tra esperienza di lavoro e di studio, nel quadro di una strategia di formazione continua e in un'ottica prevalentemente qualitativa piuttosto che quantitativa.

Su questi aspetti si vedano le considerazioni più puntuali sviluppate al paragrafo 3.2 del capitolo terzo a pag. 85.

### *Caratteristiche comuni a tutti i piani di studio*

Le caratteristiche comuni ai vari piani di studio sono sostanzialmente le seguenti:

- la diminuzione delle ore assegnate alle discipline di indirizzo e quindi la riduzione, rispetto alla configurazione attuale e alle stesse sperimentazioni, dei contenuti espressamente destinati a livelli di specializzazione;

- **la ristrutturazione degli insegnamenti tecnologici secondo suddivisioni e aggregazioni disciplinari nuove e la conseguente riorganizzazione dei contenuti;**

- **la trasformazione, quantitativamente sensibile, delle 'attività manuali' in 'attività di laboratorio';**

- **la collocazione nel triennio degli insegnamenti scientifici finora svolti nel biennio;**

- **l'importanza assegnata alle tecnologie informatiche, sia come linguaggio e sapere trasversale, sia come elementi autonomi;**

- **il rafforzamento degli studi matematici;**

- **il potenziamento degli insegnamenti linguistici (italiano e inglese); all'italiano è assegnato il compito di ricoprire parzialmente anche la dimensione espressivo-artistica;**

- **l'introduzione di un insegnamento di filosofia.**

### *Osservazioni specifiche*

1. Le impostazioni dei piani di studio dei vari indirizzi sono tra loro congruenti. Nell'area di indirizzo sono stati individuati - ove possibile - tre soli blocchi disciplinari, dei quali almeno due 'portanti'.

2. In generale il carico orario è stato contenuto in 34 lezioni settimanali. Fa eccezione l'indirizzo agroindustriale per il quale sono previste 36 ore ed un maggior frazionamento dei blocchi disciplinari in considerazione delle particolari esigenze del settore.

3. Per il settore delle costruzioni e del territorio, che inglobano i vecchi indirizzi per geometri e per periti edili, si ritiene indispensabile l'attivazione di due curricula differenziati, anche perché in Europa non esiste una figura professionale a livello inter-

medio capace di operare in due ambiti così diversi.

4. Tematiche di economia, di gestione e di organizzazione aziendale sono in generale previste, per ora, nelle discipline tecnologiche. Una collocazione autonoma, che è ritenuta da molti necessaria, potrà essere studiata in una seconda fase dei lavori.

5. È stata fatta presente l'opportunità di dare spazio a biologia e biotecnologie, almeno come tematiche inserite in altre discipline. Forse è anche probabile che si possa esaminare in seguito l'ipotesi di uno specifico indirizzo tecnologico biologico, tenuto conto che questo settore ha ormai uno sviluppo notevole in campo industriale.

6. L'insegnamento della lingua straniera in questi indirizzi dovrebbe riguardare prioritariamente la lingua inglese.

7. Non si ritiene possibile inglobare in questo progetto gli indirizzi nautici, aeronautici, grafici e simili. Per la loro atipicità e per il numero ridotto di istituti in cui sono attivati, la Commissione ritiene che si possano conservare come istituti a ordinamento speciale.

8. Anche l'indirizzo tessile, per ora presente in questo progetto, potrebbe essere in seguito collocato tra gli indirizzi a ordinamento speciale. Le ragioni della sua presenza tra gli indirizzi generali sono da ricercare nel fatto che oggi il tecnico del settore tessile ha bisogno di una formazione di base polivalente che solo dopo il diploma quinquennale può essere specializzata, o direttamente nei contesti lavorativi o in corsi post-secondari. L'interesse dell'istruzione tecnica per questo settore è amplificato dalla mancanza di una cultura tessile a livello universitario. Gli attuali Istituti Tecnici rappresentano infatti l'unico riferimento culturale, di studio, di ricerca e di poli per lo sviluppo della cultura tessile.

## INDIRIZZO CHIMICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica gen., analisi e lab.			7	5	6	540
Chimica fisica				5	5	300
Chimica organica e biologica			4	4	3	330
Chimica industriale					3	90
Informatica, elettronica e sistemi			3			90
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
<i>totale ore settimanali</i>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
<i>n° discipline per anno</i>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

La formazione tecnologica dei diplomati dell'indirizzo chimico si affida a tre blocchi disciplinari.

#### 1. Chimica generale, analisi chimica e laboratorio

Questo insegnamento offre una prima occasione di sistematizzazione delle conoscenze chimiche (parte generale) ed evolve rapidamente verso la chimica analitica. A sua volta questa si configura inizialmente quale supporto sperimentale della chimica generale, ma acquista presto autonomia, per dare allo studente competenze essenziali sulle metodologie analitiche chimiche e strumentali.

#### 2. Chimica fisica e laboratorio

Questo insegnamento assolve al duplice compito di estendere la sistematizzazione delle conoscenze chimiche - elevandone contemporaneamente il livello - e di assicurare una formazione logico-critico-argomentativa sul terreno più proprio dell'indirizzo.

#### 3. Chimica organica con elementi di biochimica e laboratorio

Questo insegnamento propone inizialmente la chimica generale, filtrata attraverso il comportamento dei composti del carbonio, e in tale senso integra quello della chimica generale propriamente detta. Successivamente affronta più sistematicamente lo studio del mondo organico fino ad introdurre elementi di chimica biologica.

L'ultimo anno si caratterizza per una maggiore attenzione all'impiego delle metodologie analitico-strumentali e per un primo accostamento alle problematiche della chimica industriale e della chimica biologica.

In una successiva seconda fase di progettazione del piano di studi è necessario trovare spazio per un insegnamento di Impianti chimici.

## Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo di massima del diplomato nel settore chimico può essere il seguente:

- è capace di operare correttamente in un laboratorio di chimica, sia in ambiente industriale che in un istituto di ricerca;
- ha una conoscenza chiara delle fenomenologie chimiche e delle modalità di misurazione;
- è in grado di comprendere la letteratura tecnica;
- è in grado di collaborare con tecnici di più alto livello in situazioni operative di complessi industriali del settore chimico.

### *Sbocchi immediati e percorsi post-secondari*

La professionalità di base acquisita alla fine del quinquennio si estrinseca fundamentalmente sul terreno analitico (inorganico e organico) e su quello preparativo (organico),

La formazione successiva può essere di specializzazione in campo analitico (con particolare riguardo alle analisi tecniche) e di studio esteso della chimica industriale e dell'impiantistica chimica. Un periodo di formazione post-secondaria (prevedibilmente di due anni), ove fosse collocato nel contesto degli ITI attuali, potrebbe mirare ad entrambi i traguardi suaccennati (specializzazione in campo analitico, preparazione generale in campo industriale-impiantistico). Dovrebbero trovar posto nel piano di studi post-secondario gli insegnamenti idonei a conferire una preparazione anche sui versanti della chimica fine (farmaceutica, cosmetica ecc.) e delle biotecnologie.

## INDIRIZZO ELETTRICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	180
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Elettrotecnica, Impianti e Misure			6	4	6	480
Elettronica e Contr. Automat.			4	4	8	480
Meccanica e Macchine				3		90
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
Economia e Organizzazione aziendale					3	90
<i>totale ore settimanali</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	
<i>n° discipline per anno</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

Il piano di studi è articolato, per l'area di indirizzo, in due blocchi disciplinari fondamentali.

#### 1. Elettrotecnica, Impianti e Misure

Partendo dai principi e dalle leggi generali per la risoluzione dei sistemi costituiti da reti elettriche comunque complesse, con questo insegnamento lo studente può acquisire capacità di lettura e di rappresentazione, sicura conoscenza - in termini funzionali - delle parti che compongono gli impianti in esame, oltre che competenze relative alla misurazione e valutazione dei loro parametri caratteristici,

#### 2. Elettronica e Controlli Automatici

Questo insegnamento fornisce le conoscenze di informatica, di elettronica e di sistemi programmabili che permettono allo studente di affrontare problemi di manovra, regolazione e controlli automatici di sistemi elettromeccanici,

1 due blocchi, integrandosi gradualmente, si sviluppano dal terzo al quinto anno, in modo tale che lo studente arrivi a conseguire una buona capacità progettuale.

La conoscenza della Meccanica diventa, in questo curriculum, elemento essenziale, sia per gli aspetti fisici e tecnologici dei materiali e degli elementi elettromeccanici e fluidodinamici, sia per le problematiche connesse all'automazione.

L'Economia e l'Organizzazione aziendale, presenti al quinto anno, trovano la giustificazione della loro presenza nel fatto che nessuna attività produttiva può prescindere da aspetti economici e organizzativi.

Non vengono approfonditi contenuti riguardanti la produzione ed il trasporto dell'energia elettrica, lo studio delle tecnologie delle costruzioni delle macchine e di apparecchi elettrici e lo studio di sistemi complessi.

Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo del diplomato nel settore elettrico può essere il seguente:

- conosce in modo chiaro le modalità di descrizione, di misurazione e di impiego dell'energia elettrica e dei parametri che la differenziano e che si modificano, nella produzione, nel trasporto, nella trasformazione, nella conversione e nell'utilizzazione;
- conosce le fondamentali funzioni di elaborazione dei segnali finalizzate all'automazione degli impianti elettrici e utilizza correttamente i concetti e i principi fondamentali dell'elettronica e dell'informatica;
- sa documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro;
- sa interpretare, nella loro globalità, problematiche produttive, gestionali e commerciali;
- utilizza le conoscenze sulle caratteristiche dei materiali e dei componenti circuitali nei loro aspetti funzionali;
- conosce gli aspetti fondamentali dell'antinfortunistica e dell'igiene del lavoro nel proprio settore;
- è capace di cooperare con altri tecnici in un lavoro coordinato.

Sbocchi immediati e percorsi post-secondari

È possibile un inserimento immediato in attività di manutenzione, di modifica e di miglioramento su impianti elettrici relativamente semplici di piccola e media potenza che richiedono l'assemblaggio di tecnologie diverse.

Le capacità progettuali ed operative negli ambiti della produzione e del trasporto dell'energia, delle tecnologie costruttive delle macchine e degli apparecchi, possono essere conseguite in corsi di formazione post-secondaria.

## INDIRIZZO ELETTRONICO E TELECOMUNICAZIONI

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Elettronica digitale e analogica			4	5		270
Elettronica e telecomunicaz.					9	270
Elettrotecnica			4	2		180
Sistemi Automatici			2	4	8	420
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
<i>totale ore settimanali</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	
<i>n° discipline per anno</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>9</i>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

Le competenze di base nell'indirizzo elettronico sono proposte nei due blocchi dell'Elettronica digitale ed analogica, da sviluppare in terza e quarta classe.

A queste si accoppia una più modesta conoscenza della Elettrotecnica, essenzialmente ridotta allo studio delle reti e ai principi di funzionamento delle macchine.

Elementi di informatica sono 'ospitati' nella disciplina Sistemi Automatici ed elementi di meccanica in Elettrotecnica.

Su questa base è possibile, durante l'ultimo anno, una prima introduzione alle applicazioni, con particolare riferimento alle Telecomunicazioni ed ai Sistemi Automatici. Per quanto riguarda questi ultimi, non è pensabile raggiungere una competenza politecnica, tale da consentire l'analisi ed il progetto di interi sistemi, ma solo una comprensione di insieme ed una capacità analitico-progettuale limitata agli aspetti elettronici non di potenza. A questo scopo è da prevedere che la disciplina comprenda, in quinta, lo studio dei sistemi programmabili.

### Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo del diplomato nel settore elettronico può essere il seguente:

- conosce e interpreta in termini fisici e matematici tutte le fondamentali funzioni di gestione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici;
- conosce le realizzazioni delle più comuni funzioni di gestione, elaborazione e trasmissione dei segnali elettrici mediante le tecnologie correnti;
- conosce e utilizza piccoli schemi di elaborazione dati, operando negli ambienti software più comuni ed in quelli specialistici orientati alle tecnologie dell'audiovisivo;
- conosce le architetture fondamentali dei sistemi elettronici destinati all'automazione ed alla comunicazione e le loro tendenze evolutive;

- sa analizzare, progettare e realizzare parti limitate di tali architetture;
- sa documentare e comunicare i prodotti del proprio lavoro;
- conosce le problematiche produttive e gestionali del proprio settore, sia nell'industria sia nei servizi, le tipologie dei prodotti e le loro tendenze evolutive;
- è capace di collaborare con altri tecnici in un lavoro coordinato.

Sbocchi immediati e percorsi post-secondari

È possibile un inserimento immediato, salvo brevi interventi formativi su tematiche e prodotti specifici, in mansioni di esercizio, manutenzione, scelta e progettazione di massima di piccoli sistemi di comunicazione e di automazione.

Con successivi interventi formativi, almeno biennali, è possibile raggiungere le abilità necessarie per la progettazione completa di piccoli sistemi o per l'esercizio di grandi sistemi. 1 corsi post-secondari possono consentire una specificazione della formazione in settori diversi (progettuale, produttivo, gestionale, commerciale ecc.).

## INDIRIZZO INFORMATICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Informatica			4	5	9	540
Elettronica			4	3		210
Sistemi Automatici e applic. Tecnologia e Disegno 2	3	6	2	3	8	390
						270
<i>totale ore settimanali</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	
<i>n° discipline per anno</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>9</i>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

Le competenze di base nell'indirizzo informatico si riferiscono essenzialmente alle tecniche ed ai linguaggi di programmazione ed alla struttura del software. Per quanto riguarda l'hardware, è prevista la conoscenza delle architetture e quindi del funzionamento a blocchi dei sistemi di calcolo.

L'insegnamento di Elettronica si limita a fornire le basi di conoscenza per un adeguato apprezzamento delle possibilità e dei limiti fisici dei sistemi di calcolo e per la risoluzione di semplici problemi di interfaccia.

Le applicazioni informatiche sono sostanzialmente imprevedibili e non è possibile prospettare un repertorio. E' però necessario avere gli strumenti per affrontare problemi di natura molto diversa. L'insegnamento di Sistemi Automatici ha come compito principale quello di rispondere a questa esigenza, prospettando una adeguata gamma di modelli matematico-informatici da utilizzare nelle applicazioni più comuni. Le applicazioni a problemi di automazione sono essenzialmente proposte dal punto di vista dello sviluppo del software.

Il tempo assegnato a Matematica - forse insufficiente in relazione alle esigenze di questo indirizzo - conferma la opportunità che nella disciplina Sistemi Automatici venga dato ampio sviluppo ai modelli matematici.

Sulla base di queste competenze si possono sviluppare nella quinta classe, in *Informatica*, le conoscenze e le competenze relative ai sistemi di calcolo di media dimensione ed alle reti telematiche e, in Sistemi Automatici, alcune applicazioni di particolare rilevanza tecnico-scientifica (acquisizione dati, simulazione, trattamento di dati statistici, grafica ecc.).

### *Competenze professionali al termine del quinquennio*

Un profilo del diplomato nel settore informatico può essere il seguente:

- ha conoscenze fondamentali sulle funzioni di generazione,

trasmissione ed elaborazione dei segnali elettrici e sulle tecniche relative a tali funzioni;

- conosce e interpreta, con adeguati strumenti logico-matematici, tutte le funzioni fondamentali dell'elaborazione dati;
- conosce e utilizza linguaggi sia di ambienti software rappresentativi delle funzioni, sia delle tematiche di sviluppo più importanti;
- conosce le architetture fondamentali dei sistemi di elaborazione e trasmissione dei dati e del loro inserimento nei sistemi di automazione e di comunicazione;
- sa sviluppare e redigere progetti di parti limitate di tali architetture;
- sa documentare e comunicare i prodotti del proprio lavoro;
- conosce le problematiche produttive e gestionali del proprio settore, sia nell'industria sia nei servizi, le tipologie dei prodotti e le loro tendenze evolutive.

Sbocchi immediati e percorsi post-secondari'

E' possibile l'inserimento immediato, salvo brevi interventi formativi su prodotti o linguaggi specifici, nella gestione di piccoli e medi impianti di calcolo, nella progettazione di massima di piccoli impianti, nello sviluppo di moduli software, nell'organizzazione del software standard per specifiche applicazioni.

Per la formazione di tecnici con competenze più ampie nella progettazione o gestione di sistemi di calcolo e nello sviluppo del software occorrono cicli formativi ulteriori almeno biennali. La formazione di analisti e di ingegneri di sistemi richiede, invece, una formazione universitaria.

## INDIRIZZO MECCANICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Tecnologia meccanica e progettazione			6	4	8	540
Meccanica e Macchine				4	5	270
Automazione			4	3	4	330
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
<b>totale ore settimanali</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
<b>n° discipline per anno</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

Nell'indirizzo meccanico sono stati individuati, per l'area tecnologica, tre blocchi disciplinari.

#### 1. Tecnologia meccanica e progettazione

Questo blocco comprende lo studio dei materiali, dei processi di lavorazione, della programmazione e dell'organizzazione della produzione, del disegno di progettazione meccanica.

#### 2. *Meccanica e Macchine*

Comprende lo studio teorico ed applicato della resistenza dei materiali e della meccanica applicata alle macchine, con dimensionamento di semplici organi meccanici: comprende inoltre lo studio dei principi di funzionamento delle macchine a fluido atte a produrre o a trasformare energia meccanica.

#### 3. *Automazione*

Include lo studio di applicazioni informatiche, di elettrotecnica, di elettronica e di semplici sistemi.

L'informatica ha uno spazio autonomo di approfondimento nel blocco disciplinare denominato Automazione ed è trasversalmente presente in altre discipline del gruppo matematico-scientifico-tecnologico.

L'orario riservato al quinto anno alle discipline di indirizzo (pari al 50% del totale) dà la possibilità sia di completare la conoscenza di base, sia di realizzare una sintesi tra le diverse discipline a partire da semplici progettazioni meccaniche su 'oggetti' che richiedono il concorso di più competenze e di più punti di vista.

E' opportuno rilevare che la professionalità di base conseguita al termine del quinquennio viene raggiunta non solo attraverso lo studio delle discipline d'indirizzo, ma anche mediante il contributo delle materie scientifiche e, in particolare, di Fisica e di Chimica, i cui apporti, adeguatamente correlati con le suddette discipline di indirizzo, possono rivestire fondamentale importanza ai fini di una formazione ad ampio spettro del tecnico.

competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo del diplomato nel settore meccanico può essere in prima approssimazione il seguente:

- sa analizzare problemi di progettazione, di produzione, di manutenzione, di collaudo e di gestione di sistemi meccanici individuandone gli aspetti essenziali, nei limiti delle precisazioni di seguito riportate;
- sa progettare organi meccanici semplici, attrezzature per macchine utensili e semplici azionamenti;
- utilizza strumenti elettronici ed informatici nelle fasi di analisi, di rappresentazione, di progettazione, di produzione, di manutenzione, di collaudo, di controllo e di gestione;
- elabora in modo autonomo un ciclo di lavorazione tenendo conto, in una precisa realtà aziendale ipotizzata, dei vincoli progettuali, strutturali, organizzativi ed economici;
- elabora semplici programmi per macchine o centri di lavorazione a controllo numerico;
- sa confrontare le soluzioni possibili in modo che il sistema sia ottimizzato rispetto alla semplicità, alla fattibilità, all'economicità e all'affidabilità;
- è in grado di stendere una relazione documentata del lavoro svolto;
- sa preparare manuali di impiego e documentazione tecnica.

*Sbocchi immediati e percorsi post-secondari*

La formazione raggiunta nel quinquennio consente al diplomato di svolgere mansioni relative alla fabbricazione ed al montaggio di componenti meccanici, alla elaborazione di cicli di lavorazione, alla valutazione dei costi ed al controllo dei materiali, dei prodotti e dei processi. Il diplomato è anche in grado di impostare e risolvere semplici problemi di progettazione meccanica.

I corsi post-secondari possono sviluppare una specificazione della formazione in diversi settori (impiantistica, progettuale, produttivo, gestionale, commerciale ecc.),

## INDIRIZZO TESSILE

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Chimica tessile					3	90
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
Tecnologia dei tessuti, Disegno e progettazione			4	4	5	390
Tecnologia macchine tessili e organizzazione industriale			3	4	6	390
Automazione			3	3	3	270
<i>totale ore settimanali</i>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	
<i>n° discipline per anno</i>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

Nell'area di indirizzo sono stati individuati quattro blocchi disciplinari.

#### 1. Tecnologia dei tessuti, disegno e progettazione

Questo blocco comprende lo studio delle strutture dei tessuti, delle relative rappresentazioni grafiche e dei problemi connessi con la loro realizzazione; comprende anche la progettazione di tessuti con i dati occorrenti per la loro fabbricazione.

#### 2. Tecnologia delle macchine tessili e organizzazione industriale

E' lo studio delle caratteristiche delle fibre e dei filati, dei principi di funzionamento delle macchine, della analisi dei cicli tecnologici di produzione, della analisi dei problemi di programmazione e di controllo della produzione.

#### 3. Automazione

Comprende lo studio di applicazioni informatiche, di elettrotecnica, di elettronica e di semplici sistemi.

#### 4. Chimica tessile

Riguarda lo studio delle tecnologie di tintura e finitura dei tessuti.

L'informatica trova uno spazio autonomo di approfondimento nel blocco disciplinare denominato Automazione ed è trasversalmente presente in altre discipline del gruppo matematico-scientifico-tecnologico.

L'orario riservato al quinto anno alle discipline di indirizzo (pari al 50% del totale) dà la possibilità sia di completare la conoscenza di base, sia di realizzare una sintesi tra le diverse discipline a partire da problemi che interessano i diversi ambiti del settore tessile.

E' bene rilevare che la professionalità di base conseguita al

termine del quinquennio viene raggiunta non solo attraverso lo studio delle discipline di indirizzo, ma anche mediante il contributo delle materie scientifiche e, in particolare, di Fisica e di Chimica, i cui apporti, adeguatamente correlati con le suddette discipline di indirizzo, possono rivestire fondamentale importanza ai fini di una formazione ad ampio spettro del tecnico.

Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo del diplomato nel settore tessile può essere in prima approssimazione il seguente:

- Sa programmare i cicli di lavorazione per la realizzazione dei filati;
- è in grado di ideare e progettare i tessuti e di elaborare i dati tecnici per la loro produzione;
- sa pianificare, gestire e controllare i processi produttivi, con riferimento alla scelta delle materie prime, alla predisposizione dei piani di lavoro, ai problemi dei costi e del controllo di qualità.

*Sbocchi immediati e corsi post-secondari*

La formazione raggiunta nel quinquennio consente al diplomato di svolgere mansioni relative alla progettazione dei tessuti, allo studio della realizzazione dei filati, alla ideazione dei tessuti ed alla predisposizione dei dati tecnici per la loro esecuzione. Il diplomato è anche in grado di pianificare e controllare la produzione, con particolare riferimento alla scelta delle materie prime, alla predisposizione dei piani di lavoro, alle problematiche dei costi e del controllo di qualità.

I corsi-post secondari possono approfondire la formazione in diversi settori (progettuale, produttivo, gestionale, commerciale, confezionistico ecc.).

## INDIRIZZO COSTRUZIONI

discipline del piano di studi	ore settimanali per anni di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
Costruzioni e progettazioni edili			4	5	8	510
Rilievo architettonico			3	3	5	330
Contabilità, Economia, Estimo			3	3	4	300
<i>totale ore settimanali</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	
<i>n° discipline per anno</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

Sono stati individuati tre blocchi disciplinari nell'area di indirizzo.

#### 1. Costruzioni edili

Il primo blocco comprende lo studio dei materiali, dei processi di produzione dei manufatti edili, della programmazione e dell'organizzazione delle lavorazioni, del proporzionamento architettonico e del disegno sia di progetto che esecutivo.

#### 2. Rilievo architettonico

Comprende lo studio delle tecniche strumentali di rilievo, della fotogrammetria terrestre, della termografia e di ogni altra moderna tecnica del settore; comprende anche lo studio di procedure o di normative per il disegno del rilevato, sia del complessivo che di particolari, degli spazi pertinenti a insediamenti urbani e dell'arredo urbano.

#### 3. Contabilità, Economia ed Estimo

Questo blocco comprende la gestione amministrativo-contabile del cantiere edile, la stima delle costruzioni, i computi metrici ed elementi di economia.

L'informatica trova spazi in ciascuno dei tre blocchi disciplinari per l'approfondimento e l'applicazione professionale di tematiche presenti nelle altre discipline del gruppo matematico-scientifico.

L'orario riservato al quinto anno alle materie di indirizzo (pari al 50% del totale) dà la possibilità di affrontare specifici problemi di progettazione mettendo insieme e coordinando conoscenze e competenze acquisite separatamente negli insegnamenti dei tre blocchi.

Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo di massima del diplomato nell'indirizzo Costruzioni può essere il seguente:

- conosce i materiali normalmente impiegati nelle costruzioni edili e ne sa individuare gli impieghi in edifici di caratteristiche rientranti nelle competenze professionali di geometri e di periti edili;
- conosce le norme del disegno tecnico e in particolare sa applicarle nella rappresentazione grafica di rilievi effettuati su edifici o sul territorio urbanizzato;
- è in grado di collaborare nella gestione amministrativo-contabile del cantiere edile;
- sa dimensionare edifici di modeste entità, particolarmente per quanto riguarda la ripartizione planovolumetrica funzionale;
- conosce norme e tecniche relative alla stima dei fabbricati.

Sbocchi immediati e percorsi post-secondari

La formazione raggiunta nel quinquennio consente al diplomato di inserirsi in attività lavorative del seguente tipo: rilevazione delle problematiche proprie del territorio urbanizzato, anche se per interventi di dimensioni limitate o per opere particolari; collaborazione in studi o uffici tecnici; progettazione di particolari costruttivi nell'edilizia industrializzata; gestione dei lavori; rilievi contabili.

A titolo di esempio, i corsi post-secondari possono riguardare specializzazioni nei seguenti settori: progettazioni edili, progettazioni stradali, rilevazione architettonica urbana, catasto edilizio, tecnica di conduzione e gestione del cantiere edile.

n.b. Il gruppo di lavoro ritiene che l'esame di maturità dell'indirizzo Costruzioni debba conservare, fino a quando resteranno valide le norme vigenti, gli stessi effetti previsti negli attuali curricoli al fine dell'accesso agli esami di stato per l'esercizio della professione di Geometra o di Perito Industriale (indirizzo edilizia) dopo un periodo di praticantato e/o dopo altri momenti formativi regolati per legge.

## INDIRIZZO TERRITORIO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
Tecniche di fabbricazione			4	4	7	450
Topografia e cartografia			3	4	5	360
Gestione del territorio			3	3	5	330
<i>totale ore settimanali</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>34</i>	
<i>n° discipline per anno</i>	<i>11</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>10</i>	

## Note

### *Caratteristiche del piano di studi*

Sono stati individuati tre blocchi disciplinari nell'area di indirizzo.

#### 1. Tecniche di *fabbricazione*

Il blocco comprende lo studio dei materiali, delle opere di sistemazione e salvaguardia del territorio, degli impianti di acquedotti e fognature (limitatamente alle dimensioni che rientrano nelle attuali competenze di Geometri e Periti Edili) con relativi disegni sia d'insieme che di particolari esecutivi.

#### 2. *Topografia* e cartografia

Comprende lo studio delle tecniche strumentali di rilievo, della fotogrammetria terrestre ed aerea, del telerilevamento, di ogni altra moderna tecnica per la lettura (anche tematica) del territorio, sia tradizionale che computerizzata; lo studio di procedure e normative per la restituzione del rilevato in cartografia tradizionale o tematica.

#### 3. Gestione del *territorio*

Comprende elementi di geopedologia caratteristiche del suolo e degli equilibri idrogeologici, problematiche ecologiche ed impianti corrispondenti, elementi di economia ed estimo.

L'informatica trova spazi in ciascuno dei tre blocchi disciplinari per l'approfondimento e l'applicazione professionale di tematiche presenti nelle altre discipline del gruppo matematico-scientifico.

L'orario riservato al quinto anno alle materie di indirizzo (pari al 50% del totale) dà la possibilità di affrontare specifici problemi di progettazione mettendo insieme e coordinando conoscenze e competenze acquisite separatamente negli insegnamenti dei tre blocchi.

Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo di massima del diplomato nell'indirizzo Territorio può essere il seguente:

- è in grado di effettuare rilevazioni del territorio (sia con apparecchiature geodetiche che con tecniche fotogrammetriche) e di tradurle in cartografia coerente con le norme vigenti;
- conosce il catasto e le relative procedure;
- sa partecipare ad azioni di assetto del territorio;
- conosce gli aspetti geopedologici fondamentali del suolo;
- ha consapevolezza delle problematiche connesse agli equilibri idrogeologici del territorio;
- conosce le norme e le tecniche relative alla valutazione dei suoli edificatori.

Sbocchi immediati e percorsi post-secondari

La formazione raggiunta nel quinquennio consente al diplomato di inserirsi in attività lavorative del seguente tipo: esame delle strutture territoriali per il rilievo integrato e rappresentazione delle relative realtà, gestione degli interventi connessi e delle risorse ambientali, realizzazione di costruzioni e di impianti di entità comprese nelle attuali competenze professionali dei Geometri e dei Periti Edili.

A titolo di esempio i corsi post-secondari possono riguardare specializzazioni nei seguenti settori: progettazione di impianti idrici e di fognature, progettazioni stradali, fotogrammetria e telerilevamento, gestione ecologica del territorio, impianti di depurazione liquami.

n.b. Il gruppo di lavoro ritiene che l'esame di maturità dell'indirizzo Territorio, fino a quando resteranno valide le norme vigenti, debba conserbare gli stessi effetti di quello conseguito in base agli attuali curricoli al fine dell'accesso agli esami di stato per l'esercizio della professione di Geometra o di Perito Industriale (indirizzo edilizia) dopo un periodo di praticantato e/o dopo altri momenti formativi regolati per legge.

## INDIRIZZO AGROINDUSTRIALE

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera	3	3	3	2	2	390
Storia	2	2	2	2	2	300
Filosofia della scienza				2	2	120
Diritto ed Economia	2	2				120
Geografia	3					90
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	4	660
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	5	5				300
Fisica			4	3		210
Chimica			4	3		210
Tecnologia e Disegno 2	3	6				270
Tecniche della produzione vegetale			5	5	5	450
Tecniche della produzione animale			3	3		180
Genio rurale				2	4	180
Economia, Gestione, Estimo			4	3	5	360
Industria agroalimentare					5	150
<b><i>totale ore settimanali</i></b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	
<b><i>n° discipline per anno</i></b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	

## Note

### Caratteristiche del piano di studi

L'indirizzo agroindustriale può considerarsi atipico nel complesso degli indirizzi tecnologici, pur conservando una analoga impostazione del piano di studi. Esso presenta un consistente numero di blocchi disciplinari professionalizzanti in quanto, insieme allo studio delle Tecniche di produzione (sia vegetale che animale) che caratterizzano la formazione di base del perito agrario, risulta indispensabile garantire un soddisfacente approfondimento dell'Economia e dell'Estimo ed una buona conoscenza sulla Gestione dell'azienda agraria. La formazione professionale si arricchisce al quinto anno con lo studio di argomenti relativi alla Industria agroalimentare.

### Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo di massima del diplomato del settore agroindustriale è il seguente:

- conosce i criteri per la gestione del territorio rurale;
- sa formulare giudizi di valore sui beni, sui diritti e sui servizi offerti al settore primario;
- sa progettare e realizzare strutture agrarie e di trasformazione del territorio;
- ha capacità di gestione di aziende agricole e agroindustriali.

### *Sbocchi immediati e percorsi post-secondari*

La molteplicità delle funzioni affidate al settore primario e la estensione dell'attività agricola all'organizzazione e alla gestione del territorio rurale, rendono difficoltosa la preparazione di un tecnico intermedio in grado di esplicitare interventi puntuali e mirati. La professionalità di base acquisita nel quinquennio può consentire interventi diretti in situazioni di livello tecnico contenuto. Un ulteriore sviluppo formativo di carattere specialistico è possibile in corsi post-secondari. Si citano, come esempio, i seguenti campi di specializzazione: enologo, tecnico dell'industria casearia, tecnico delle biotecnologie applicate alla agricoltura, estimatore agroindustriale.

## quarto gruppo

### INDIRIZZO ECONOMICO

Il gruppo di lavoro ha ritenuto che il settore economico può essere caratterizzato da un unico indirizzo, con un piano di studi finalizzato al conseguimento di una vasta professionalità di base sia direttamente spendibile sul mercato del lavoro sia aperta a successive specializzazioni in corsi post-secondari.

Le motivazioni di tale scelta sono le seguenti:

1) L'attuale indirizzo 'ragioniere e perito commerciale e programmatore' previsto all'interno dell'ITC, nato per rispondere alle esigenze di una maggiore professionalità nella gestione dei sistemi informatici (oggi fortemente modificati nelle modalità di realizzazione e di utilizzazione), può essere ricondotto all'indirizzo economico che presenta un impianto curricolare in cui l'informatica è presente sia trasversalmente sia come disciplina specifica.

2) Relativamente all'attuale Istituto tecnico per il turismo, non si ritiene possibile riproporre un indirizzo analogo in quanto le competenze richieste dall'evoluzione della professionalità del settore afferiscono ad abilità complesse che, se in parte riguardano l'ambito economico, in maggior parte richiedono conoscenze integrate non riconducibili ad un indirizzo secondario.

3) Non si è ritenuto possibile individuare un indirizzo economico con una specificità linguistica perché queste competenze sono parzialmente conseguibili nell'unico indirizzo previsto (in cui è presente l'insegnamento di due lingue straniere); d'altronde, un livello più elevato di tali conoscenze è conseguibile nell'indirizzo linguistico moderno e può trovare specificità e complementi professionalizzanti nell'ambito di corsi Post-secondari.

## INDIRIZZO ECONOMICO

discipline del piano di studi	ore settimanali per anno di corso					totale delle ore di lezione
	1°	2°	3°	4°	5°	
Educazione fisica	2	2	2	2	2	300
Religione	1	1	1	1	1	150
Italiano	5	5	4	4	4	660
Lingua straniera 1	3	3	3	2	2	390
Lingua straniera 2	4	4	3	3	2	480
Storia	2	2	2	2	2	300
Diritto ed Economia	2	2				120
Diritto			3	2	3	240
Economia politica			2	3	3	240
Geografia economica			2	2	2	180
Matematica (+ Inform. bien.)	5	5	4	4	3	630
Scienze della Terra	3					90
Biologia		3				90
Laboratorio Fisica/Chimica	3	3				180
Fisica e Chimica			2*	2*	2*	180
Economia aziendale e Lab.	2	2	6	7	8	750
Informatica gestionale			2	2	2	180
Laboratorio trattamento testi	2	2				120
<i>totale ore settimanali</i>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	* nell'ipotesi di 36 ore settimanali
<i>n° discipline per anno</i>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	

## Caratteristiche del piano di studi

Il quadro orario è stato strutturato sulla base delle seguenti considerazioni:

- rispettare il vincolo di 34 ore settimanali per non appesantire ulteriormente il tempo di presenza a scuola degli studenti, tenendo conto dei carichi di lavoro a casa e delle difficoltà oggettive che si incontrano nell'organizzare i rientri pomeridiani;
- rafforzare le capacità linguistico-comunicative e logico-matematiche, garantendo una adeguata prosecuzione nel triennio delle discipline che maggiormente concorrono al conseguimento di queste capacità;
- caratterizzare l'indirizzo assicurando una professionalità di base di tipo economico attraverso lo studio del Diritto, dell'Economia politica, dell'Economia aziendale, della Geografia economica e delle loro correlazioni;
- garantire la formazione dell'utente attivo di sistemi automatizzati mediante lo studio dei principi teorici dell'Informatica. Tale disciplina viene ritenuta fondamentale poiché unisce alle valenze formative specifiche l'attitudine a costituire un buon supporto alle discipline tipiche dell'indirizzo.

In tale ottica è stata effettuata la scelta di limitare al biennio l'insegnamento di Fisica e di Chimica (come Laboratorio), con un peso orario settimanale ritenuto idoneo alla formazione generale. Una collocazione al triennio di queste discipline è possibile con un orario settimanale di 36 ore.

n.b. Il piano di studio di questo indirizzo presenta alcune anomalie rispetto alla applicazione dei criteri generali del progetto. Esse riguardano, in particolare, la insoddisfacente distribuzione degli insegnamenti scientifici. l'assenza di un insegnamento autonomo di filosofia (per ora presente, ipoteticamente, sotto forma di contenuti inseriti in altre discipline, ad esempio in storia, in diritto o in economia) e la collocazione (anche quantitativa) della geografia, sia generale che economica. Una soluzione più adeguata potrà essere studiata nella seconda fase dei lavori, quando si rivedrà il piano di studi prima di scrivere i programmi.

Competenze professionali al termine del quinquennio

Un profilo del diplomato nell'indirizzo economico può essere il seguente:

- ha una consistente cultura generale accompagnata da buone capacità linguistico-espressive e logico-interpretative;
- conosce in modo ampio e sistematico i processi che caratterizzano la gestione aziendale sotto il profilo economico, giuridico, organizzativo, contabile;
- affronta le differenti e complesse situazioni problematiche sia con un approccio sistemico, sia con strumenti di analisi quantitativa;
- utilizza metodi, strumenti, tecniche contabili ed extra-contabili per una corretta rilevazione dei fenomeni gestionali;
- legge, redige ed interpreta ogni significativo documento aziendale;
- sa gestire il sistema informativo aziendale e/o i suoi sottosistemi anche automatizzati;
- elabora dati e li rappresenta in modo efficace per favorire i diversi processi decisionali;
- sa cogliere gli aspetti organizzativi delle varie funzioni aziendali per adeguarvisi, controllarli o suggerire modifiche;
- documenta adeguatamente il proprio lavoro;
- sa comunicare efficacemente utilizzando appropriati linguaggi tecnici;
- analizza situazioni e le rappresenta con modelli funzionali ai problemi da risolvere;
- sa analizzare i rapporti tra l'azienda e l'ambiente in cui opera per produrre soluzioni a problemi specifici ed interpretare in modo sistemico strutture e dinamiche;
- effettua scelte e prende decisioni ricercando ed assumendo le informazioni opportune;
- partecipa al lavoro organizzato individuale o di gruppo accettando ed esercitando il coordinamento;
- affronta i cambiamenti aggiornandosi e ristrutturando le proprie competenze.

## CAPITOLO TERZO

### LA FORMAZIONE POST-SECONDARIA

#### SOMMARIO

Nel paragrafo 3.1, vengono illustrate le ragioni che sottendono la istituzione di un segmento di formazione post-secondaria attinenti sia alla domanda di più elevate professionalità sia alle esigenze di adeguamento dei nostri livelli formativi a quelli imposti dalla direttiva CEE. Nel paragrafo 3.2. viene esaminato il rapporto tra la formazione secondaria rinnovata e la formazione post-secondaria. Nel paragrafo 3.3. sono indicate alcune possibili caratteristiche strutturali, organizzative e didattiche dei corsi post-secondari.



### 3. 1.

#### RAGIONI E FUNZIONI

3.1.1. La continua e rapida trasformazione del sistema produttivo se da un lato propone nuovi profili specialistici soprattutto nella fascia medio-alta del sistema professionale, dall'altro presuppone una più ampia e solida professionalità di base sorretta da una gamma di abilità e di competenze (linguaggi, metodologie, capacità progettuali e relazionali ecc.) tali da consentire innovazione, controllo dei fattori di incertezza, aggiornamenti e conversioni professionali.

3.1.2. Al mutamento della domanda sociale d'istruzione la scuola deve rispondere attraverso una ridefinizione dei propri compiti, Innalzamento del livello di scolarizzazione obbligatoria, ampliamento e rafforzamento della formazione culturale entro ambiti di studio orientati verso un ampio ventaglio di sbocchi professionali: sono questi i compiti di una scuola secondaria che ha registrato negli ultimi anni tassi elevati di incremento (dal 51.7% nel 1981 al 65.3% nel 1989) e che deve proporsi un allineamento con i paesi più avanzati.\*

3.1.3. In questa prospettiva la formazione di competenze a carattere specialistico dovrà essere affidata, ai vari livelli, a segmenti formativi post-scolastici, caratterizzati da più forte integra-

---

\* Nei paesi fortemente avanzati, infatti, la generalizzazione della scuola secondaria superiore ha raggiunto punte del 95% (Giappone) e del 90% (Stati Uniti), mentre si è attestata sul 70% in Finlandia e in Francia con ambizioni di ulteriore crescita,

zione di formazione teorica e formazione pratica e da un rapporto diretto con il sistema produttivo. Questa è la ratio che sostiene la istituzione di un livello di studi superiori non universitari collocati in uscita dalla scuola secondaria superiore per la formazione di tecnici specialisti di livello medio-alto.

3.1.4. In evidente contrasto con l'espansione dell'istruzione secondaria sono i bassi indici di scolarizzazione al livello universitario (con tendenza alla stasi, poiché nella fascia 19-24 anni sono oggi del 15.2%, mentre erano del 14.3% nell'81) e insieme gli alti indici di dispersione e insuccesso per gli iscritti ai corsi di laurea: entrambi segni di un malessere attribuibile anche, se non interamente, alla mancanza di alternative valide. A tale mancanza non sopperirebbe peraltro che in parte il recente provvedimento di istituzione dei diplomi universitari (Legge n. 341 del 19/11/90).

3.1.5. Ben diversa è d'altronde l'impostazione che sottende la cosiddetta laurea breve da quella dei corsi post-secondari: la prima rientra comunque nel contesto di una formazione che, pur se orientata a dare capacità operative, tuttavia amplia e rafforza le basi teoriche, ancorata com'è alla tipologia dei corsi di laurea; i corsi post-secondari dovranno poggiare invece sulla formazione generale fornita dalla scuola secondaria per diversificarla nella direzione di determinate specializzazioni professionali.

3.1.6. Va infine sottolineato che la Cee, con la direttiva 48/89 e con la prossima in discussione, ha riconosciuto e si accinge a riconoscere i livelli superiori di certificazione professionale corrispondenti ai diplomi accademici triennali e a corsi post-secondari di durata inferiore ai tre anni. Il nostro paese è l'unico tra quelli a sviluppo industriale avanzato a non disporre di una vasta gamma di offerte formative al livello superiore, ciò potrebbe comportare che, laddove anche da noi non venissero sviluppati percorsi di formazione alternativi, i nostri laureati potrebbero essere equiparati ai diplomati degli altri stati membri (con lo svantaggio ulteriore che la durata complessiva della scolarità in Italia è di 13 anni, mentre altrove è per lo più di 12).

### 3. 2.

## RAPPORTO CON LA FORMAZIONE SECONDARIA

3.2.1. Si prevede che la *scuola* secondaria *quinquennale* continui ad essere terminale e conclusiva degli studi scolastici. Va dunque sottolineato sia il carattere di non obbligatorietà della prosecuzione in corsi post-secondaria sia la intatta validità del diploma di maturità ai fini dell'accesso alle posizioni di lavoro per le quali esso è attualmente requisito sufficiente.

3.2.2. Sotto questo profilo *la formazione post-secondaria* non ha carattere di *continuità*, anche perché è molto vasta la gamma di possibilità offerte dalla più solida e moderna professionalità fornita da una scuola secondaria rinnovata nei contenuti, negli obiettivi formativi e nei metodi.

L'eliminazione di gran parte degli attuali indirizzi (da una cinquantina a meno di una decina nel settore tecnologico e da 6 a 1 nel settore economico) non deve essere vista come un impoverimento del patrimonio di competenze tecnico-professionali di cui l'istruzione tecnica è stata finora depositaria. Sarebbe questa infatti una concezione riduttiva del disegno di riforma della scuola secondaria, il quale invece, nel momento in cui amplia la formazione linguistica e rafforza l'area della formazione matematica e scientifica, getta le basi di una nuova professionalità suscettibile di più elevati e articolati livelli di specializzazione che, a loro volta, vanno definiti non tanto in base al rinvio ad un successivo segmento formativo dei tradizionali contenuti degli indirizzi specialistici, quanto in base all'identificazione di competenze del tutto nuove o perlomeno rinnovate.

3.2.3. La scuola secondaria, anche nei suoi indirizzi tecnologi-

ci, sarà pertanto svincolata dal compito di formare specialisti, compito che ha comportato la continua rincorsa delle trasformazioni del sistema produttivo e il conseguente sforzo di stipare all'interno del quinquennio una molteplicità di insegnamenti fortemente caratterizzanti a danno di quelli fondamentali. Essa potrà invece concentrarsi nell'obiettivo, che le è più congeniale, di fornire un'ampia e solida formazione culturale, non disgiunta tuttavia dalle conoscenze e competenze che caratterizzano i grandi settori del sistema produttivo e sociale.

1 ciclo di formazione post-secondaria vanno perciò collocati piuttosto nell'ottica di un sistema di formazione continua e di formazione professionale ad alto livello di specializzazione, di cui il nostro paese ha bisogno in modo diffuso e secondo linee d'intervento da definire in sede nazionale. Tali corsi dovrebbero rispondere a esigenze di mercato ed essere per lo più attivati in stretto rapporto con la committenza esterna.

3.2.4. Numerose sono le esperienze di formazione post-secondaria già attivate nell'ambito dei programmi regionali di formazione professionale (Emilia-Romagna, Piemonte, Lombardia), presso istituti tecnici, con la partecipazione delle aziende e per lo più con il contributo finanziario del Fondo Sociale Europeo (FSE). Il panorama attuale, pur nella varietà per durata e per finalità, consente di individuare la seguente tipologia:

a) corsi di durata biennale (dalle 2000 ore in su) destinati alla formazione di profili professionali nuovi o rinnovati nel settore industriale, dei servizi ecc. Si pensi, a titolo di esemplificazione, ai corsi per la formazione di tecnici superiori nel settore delle costruzioni, del territorio e del rilievo istituiti presso l'ITG A. Secchi di Reggio Emilia e a quelli per la formazione di specialisti del restauro architettonico dell'ITG A. Canova di Vicenza;

b) corsi di breve durata (dalle 400 alle 1200 ore circa) finalizzati alla formazione di specialisti con competenze più mirate e settoriali. Si vedano ad esempio quelli organizzati, nell'ambito del Progetto Trialogo, dalla Lombardia con il MPI, la CEE, le aziende.

3.2.5 La riforma dei piani di studio degli indirizzi della scuola secondaria aprirà un ampio ventaglio di opportunità. Ad esempio,

ai due indirizzi previsti per il settore costruzioni e territorio potranno collegarsi ulteriori specializzazioni nei settori del telerilevamento, del recupero edilizio, del rilievo urbano. Anche nel settore commerciale si vanno delineando figure di tecnici superiori in quattro grandi aree: finanza, amministrazione e contabilità; marketing, acquisti, import-export; produzione; personale e segreteria. Si tratta quindi, nell'ambito di curricula relativamente lunghi, di ritagliare i contorni formativi di un'area determinata e di individuarne all'interno profili specialistici ulteriori. Lo stesso settore umanistico potrebbe, in prospettiva, dar luogo a interventi formativi post-secondari finalizzati alla formazione di figure professionali intermedie nel settore dei servizi.

### 3. 3.

#### POSSIBILI CARATTERISTICHE DI UN SISTEMA POST-SECONDARIO

3. 3.1. Occorre premettere che il riferimento a un sistema di formazione post-secondaria, da un lato, evoca l'esigenza di una normativa a carattere nazionale, dall'altro non implica affatto l'idea di una struttura gestita centralisticamente, rigidamente costituita indipendentemente dalla domanda, dalla disponibilità delle risorse e dalla estrema varietà delle possibili modalità di risposta. Prima caratteristica di tale sistema dovrebbe essere infatti la *funzionalità specifica* (e quindi la non automatica ripetitività) dei corsi e lo stretto rapporto con l'evoluzione della domanda; ciò non esclude, evidentemente, che taluni profili professionali, tra i più richiesti sul piano nazionale e comunitario, possano essere attivati indipendentemente da specifiche richieste dei mercati del lavoro locali. Occorrerà perciò una programmazione nazionale attenta al fabbisogno del sistema produttivo in senso ampio e alle prospettive di libera circolazione della manodopera nel Mercato Unico Europeo.

3.3.2. Seconda condizione indispensabile per il potenziamento di questo settore formativo è l'*assenza di rigidità*. Non è qui in discussione evidentemente il ruolo delle istituzioni scolastiche, sia come sedi sia come soggetti d'iniziativa (ciò che presuppone estensione e potenziamento del regime di autonomia). E' in discussione piuttosto la rigidità strutturale e organizzativa del sistema scolastico,

3.3.3. *I livelli di interazione istituzionale* potranno essere molteplici e tuttavia individuati all'interno di una rete di soggetti istituzionali interessati: il Ministero della P.I. e gli istituti scolastici;

il Ministero del Lavoro; le Regioni; le imprese e i sindacati. Un possibile ruolo dell'Università va definito anche nel quadro della destinazione futura delle scuole dirette a fini speciali che potranno almeno in parte essere trasferite nell'ambito di un eventuale sistema post-secondario. Tra i diversi soggetti citati andranno definite e assegnate le funzioni di programmazione, di iniziativa, di validazione e di controllo della qualità delle esperienze.

**3.3.4. Un'altra caratteristica del sistema dovrebbe essere rappresentata dalle modalità di integrazione delle risorse, sia finanziarie sia di docenti. Occorre in altre parole prevedere più fonti di finanziamento (amministrazioni centrali, regioni, aziende, utenti) e il ricorso a docenti di varia origine ma di qualificata competenza (scuola, università, esperti esterni e personale delle aziende appositamente distaccato).**

**3.3.5. Le considerazioni precedenti richiamano l'attenzione sulla esigenza di una normativa ad hoc che regolamenti un settore adombrato da altri testi legislativi (legge sugli ordinamenti didattici universitari, d.d.l. Mezzapesa) e caratterizzato da grande varietà e vicacità di iniziative. Tra le questioni inerenti l'assetto normativo di questo settore vanno poste in evidenza:**

- le modalità di programmazione delle iniziative sul territorio nazionale;
- le modalità di finanziamento;
- i soggetti istituzionali idonei ad assumere l'iniziativa;
- le forme di gestione (convenzioni, consorzi ecc);
- l'utilizzazione del personale statale;
- l'utilizzazione delle strutture.

Un particolare rilievo va dato al problema della validazione e controllo dei corsi. Occorrerà qui prevedere un organo dotato di competenze tecniche e di autorità scientifica sufficienti per svolgere un'azione insieme di incentivazione, di assistenza tecnica, di controllo e di validazione delle iniziative.



**PARTE SECONDA**

**I PROGRAMMI DEI PRIMI DUE ANNI**



## PREMESSA

1. La seconda parte del documento della Commissione contiene una novità che è necessario giustificare e spiegare. Riguarda la struttura redazionale dei programmi. E' una novità relativa, nel senso che è tale solo se confrontata con la nostra più vecchia tradizione. Ma è tuttavia importante, perché una innovazione scolastica si può favorire anche scrivendo i programmi in modo tale che risulti evidente l'unità del progetto e si distingua chiaramente il diverso grado di prescrittività attribuito ai singoli elementi. Con l'espressione 'struttura redazionale dei programmi' si indica l'articolazione interna e la forma che essi hanno in questo testo. In premessa è sufficiente chiarire due aspetti: la suddivisione in tre capitoli, e l'ordine dato alla successione delle discipline.

2. La suddivisione in tre capitoli distinti (4°. Le finalità; 5°. Gli obiettivi di apprendimento e i contenuti; 6°. Le indicazioni metodologiche) è giustificata dal fatto che il contenuto di ciascun capitolo è caratterizzato da tipi e gradi diversi di prescrittività. Le finalità delle singole discipline, insieme alle finalità generali del biennio (che coinvolgono non solo le discipline, ma anche le relazioni tra i soggetti, i comportamenti, l'organizzazione della scuola ecc.), hanno il grado massimo di prescrittività, in quanto costituiscono il progetto culturale ed educativo nelle linee più generali, all'interno delle quali i docenti sono chiamati ad operare. La prescrittività contenuta nel 'sistema delle finalità' non è di tipo semplicemente giuridico. Essa nasce da ragioni primariamente pedagogiche, riguardanti quindi il 'dover essere' dell'educando (l'adolescente), cioè la sua realizzazione come persona all'interno della società. Naturalmente bisogna assicurarsi che 'il dovuto' sia anche 'il realmente possibile'. In realtà le finalità sono ideali da

raggiungere ed è proprio per questo che ad esse va attribuito il massimo grado di prescrittività.

Anche gli obiettivi e i contenuti sono prescrittivi, ma in un senso e in un modo diverso. Mentre le finalità prefigurano lo sviluppo di disposizioni interne del soggetto (cioè, in senso stretto, di qualità non immediatamente manifeste), gli obiettivi di apprendimento sono definiti, almeno in linea di principio, come prestazioni direttamente osservabili e, a volte, anche misurabili, per evidenziare linguisticamente la distinzione, agli estensori dei Programmi è stato proposto di usare un sostantivo indicante una disposizione (ad esempio, la competenza comunicativa, la consapevolezza di . . . , l'armonico sviluppo corporeo e motorio, la capacità critica, la maturazione del senso di responsabilità) nella formulazione delle finalità e un verbo all'infinito indicante una determinata prestazione (ad esempio, riconoscere, individuare, analizzare, interpretare, risolvere, confrontare) nella formulazione degli obiettivi. Poiché questi sono una traduzione operativa delle finalità, sono anch'essi prescrittivi. Tuttavia lo sono in un senso più strettamente giuridico, dal momento che stabiliscono specifiche prestazioni degli studenti che devono essere controllate e valutate. Non essendo oggetto di scelta, gli obiettivi hanno un forte grado di prescrittività, salva sempre la verifica di adeguatezza rispetto ai destinatari.

Per quanto riguarda i contenuti, si può dire che essi hanno un grado inferiore di prescrittività, perché, come è precisato a pag.126 è possibile entro certi limiti scegliere tra gli argomenti elencati.

Infine le indicazioni metodologiche hanno solo valore orientativo, pur rappresentando suggerimenti coerenti con l'impianto generale del progetto.

3, L'ordine assegnato alle discipline corrisponde alla successione dei seguenti raggruppamenti: discipline comuni a tutti gli indirizzi, discipline comuni ad alcuni indirizzi, discipline specifiche di singoli indirizzi. All'interno di questi tre raggruppamenti le discipline sono ordinate con la seguente successione: educazione fisica, religione, discipline di area linguistico-letterario-artistica, discipline di area storico-antropologico-sociale, discipline di area matematico-scientifico-tecnologica.

## CAPITOLO QUARTO

### LE FINALITÀ

#### SOMMARIO

Il capitolo è diviso in due paragrafi. Nel primo si precisa il significato che, in questo testo, viene dato al termine 'finalità'. Si pone poi il problema della necessità di passare da semplici elenchi a insiemi strutturati di finalità. Si indica inoltre il criterio per costruire un sistema generale di finalità educative per i primi due anni della scuola secondaria superiore. Nel secondo paragrafo sono elencate le finalità specifiche delle singole discipline. L'accostamento di tutte le finalità consente di cogliere al meglio il convergente apporto di ciascuna disciplina allo sviluppo equilibrato della personalità, dell'intelligenza e della cultura dello studente.



## 4. 1.

### FINALITÀ GENERALI

4.1.1. Le finalità di cui si parla in questo paragrafo sono dette generali per due *ragioni*: innanzitutto perché riguardano in qualche misura tutte le discipline di studio; in secondo luogo perché non riguardano soltanto le discipline di studio. La scuola, infatti, persegue i propri fini con più mezzi. Certamente le discipline di studio sono i mezzi tipici e necessari, ma non sono meno importanti il modello organizzativo, il metodo di lavoro didattico, il clima relazionale, le regole di comportamento, il tipo di partecipazione.

Il richiamo al rapporto mezzo-fine, mentre da un lato riafferma il primato del fine, dall'altro porta a precisare che a poco servirebbe disporre di un ottimo elenco di buone finalità se poi non si fosse in grado di individuare e di utilizzare in modo corretto e completo i mezzi adatti per raggiungerle effettivamente.

4.1.2. Le *finalità educative* sono di solito espresse nella forma di compiti assegnati alla scuola o, per essa, ai docenti. Si dice, ad esempio, che la scuola secondaria superiore, nei primi due anni, ha la responsabilità di contribuire a sollecitare e orientare il pieno sviluppo della personalità di ciascun studente. di potenziare ed estendere il possesso motivato delle conoscenze nelle discipline proposte dai piani di studio, di sviluppare le capacità di analisi, di valutazione e di rielaborazione del sapere, di promuovere la capacità critica necessaria per orientarsi nella realtà ecc.. Espressioni di questo tipo sono certamente degne di considerazione e facilmente accettabili, ma sono anche talmente generiche e indeterminate da risultare di scarsa utilità pratica per l'azione educativa e didattica. Per renderle utilizzabili è necessario innanzitutto precisare che cosa significa, per uno studente di 14-16 anni, pieno sviluppo della personalità, motivato possesso delle conoscenze,

capacità di rielaborazione del sapere ecc.. In secondo luogo è conveniente cambiare il soggetto delle proposizioni perché il problema delle finalità è meglio trattabile a partire da una descrizione dei risultati attesi nello studente piuttosto che da un elenco dei compiti della scuola. Mentre questi riguardano ciò che il docente deve fare durante il corso (orientare, sollecitare, potenziare, sviluppare, contribuire a . . . . promuovere ecc.), i risultati attesi prefigurano ciò che uno studente dovrebbe essere capace di fare alla fine del corso.

4.1.3. I risultati attesi nello studente sono classificabili in vario modo: conoscenze, capacitàabilità comportamenti, atteggiamenti. In misura diversa tutte queste denominazioni hanno in comune l'idea che si tratti di risultati organizzati e acquisiti in forma stabile, cioè di qualità permanenti del soggetto, e non di prestazioni isolate e occasionalmente riuscite. Sono perciò qualità che concorrono a formare la struttura della personalità dell'adolescente. Questa comprende sia stati d'essere (ad esempio, le conoscenze acquisite) sia disposizioni o capacità di essere e di operare. Poiché il termine 'disposizione' è più generale del termine 'stato' (nel senso che lo include) e possiede una connotazione più dinamica, esso può essere utilmente scelto per indicare l'insieme delle classificazioni sopra indicate.

Se allora si chiamano finalità i risultati attesi e se questi sono interpretati come disposizioni del soggetto, le finalità educative si possono definire come il sistema di disposizioni (qualità rilevanti, positive e permanenti) che, in quanto realizzazione del proprio dover essere, ogni studente è personalmente impegnato a costruire. La scuola e i docenti hanno il compito di creare le condizioni ottimali e di utilizzare al meglio i mezzi disponibili perché ciò sia reso possibile.

4.1.4. Le finalità specifiche delle singole discipline riportate in questo capitolo definiscono solo una parte del sistema generale di disposizioni. Forse è meglio dire che, per ora, sono soltanto elenchi di disposizioni, comprendenti in varie proporzioni conoscenze, capacità, abilità, comportamenti, atteggiamenti. Ci sono anche ripetizioni e sovrapposizioni. Alcune espressioni, probabil-

mente, non sono ben calibrate sulle possibilità reali degli studenti. Nonostante ciò è molto importante aver elaborato anche solo degli elenchi, perché questo è il primo passo per costruire il sistema generale delle disposizioni e i sottosistemi disciplinari. I passi successivi dovrebbero essere il completamento dell'elenco con le disposizioni non strettamente disciplinari e l'individuazione delle connessioni più o meno dirette tra le varie disposizioni.

4.1.5. Per costruire il sistema generale delle disposizioni bisogna partire dalle fondamentali esigenze di sviluppo della personalità dell'adolescente tra i 14 e i 16 anni. Esse riguardano tre aspetti particolarmente importanti: uno biologico (la pubertà), che assume una rilevanza sociale e psicologica elevata; uno di tipo cognitivo (l'acquisizione del pensiero formale), che incide sul modo di porsi di fronte alla realtà naturale e sociale; uno caratterizzato in senso socio-psicologico (l'evoluzione del sistema di sé), che compendia gli effetti di tutti i cambiamenti connessi con la crescita in questa età. Tenendo conto di questi tre aspetti, le fondamentali esigenze di sviluppo della personalità dell'adolescente (alle quali corrispondono finalità-disposizioni da definire con accuratezza) si possono elencare sinteticamente in questo modo: la crescita armonica della propria corporeità, le capacità di comunicazione e di autoespressione, la conoscenza e la comprensione della natura e della società, lo sviluppo dell'autoconsapevolezza e dello spirito critico, la capacità di orientamento e di conferimento di senso alla propria esistenza e alla realtà, l'iniziale ricerca di una identità professionale e sociale, la strutturazione delle relazioni interpersonali. la formazione di valori.

4.1.6. A molte delle esigenze danno 'copertura' le finalità specifiche delle discipline. Ad altre risponde l'ambiente che si crea nella scuola (organizzazione, metodi di lavoro, clima relazionale, comportamenti ecc.). Esso è educativo se dà valore ad alcune essenziali qualità (disposizioni): il rispetto per tutti, l'atteggiamento collaborativo, il senso di responsabilità, l'impegno serio e costante, la ricerca di valori comuni. In esso l'adolescente cresce bene solo se prova sensazioni di benessere e di coinvolgimento, non di indifferenza, di diffidenza e di delusione.

## 4. 2.

### FINALITÀ SPECIFICHE DELLE SINGOLE DISCIPLINE

#### 4.2.1. ITALIANO \*

---

vedi: *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag.129  
Indicazioni didattiche pag.247

Finalità specifiche del biennio sono:

a) nel settore delle abilità linguistiche

1. l'acquisizione della capacità di usare la lingua nella ricezione e nella produzione orali e scritte, in maniera sufficientemente articolata, in relazione agli scopi e alle situazioni comunicative, e secondo una dimensione propriamente 'testuale';
2. l'acquisizione, in particolare, dell'abitudine alla lettura, come mezzo insostituibile per accedere a più vasti campi del sapere, per soddisfare nuove personali esigenze di cultura, per la maturazione delle capacità di riflessione e per la maggiore partecipazione alla realtà sociale:

---

\* Le finalità (come pure gli obiettivi e i contenuti presentati nel capitolo quinto al punto 5.2.1.) vengono presentate distinguendo i tre settori istituzionali delle abilità linguistiche della riflessione sulla lingua e dell'educazione letteraria. Tale partizione e l'ordine che ne consegue non costituiscono indicazione di priorità intrinseca o di sequenza nella prassi didattica, la quale deve invece attuare una forte circolarità e una chiara interconnessione fra le attività di ciascun settore.

- b) nel settore della riflessione sulla lingua:
3. l'acquisizione di una conoscenza riflessa più sicura e complessiva dei processi comunicativi e della natura e del funzionamento del sistema della lingua, allo scopo sia di rendere più consapevole il proprio uso linguistico sia di cogliere i rapporti tra la lingua, il pensiero e il comportamento umano sia di riconoscere, nella lingua, le testimonianze delle vicende storiche e culturali;
  4. l'acquisizione di un metodo più rigoroso anche nell'analisi della lingua, in analogia con le esperienze che si compiono in altri campi disciplinari;

c) nel settore dell'educazione letteraria:

5. la maturazione, attraverso l'accostamento a testi di vario genere e significato e l'esperienza di analisi dirette condotte su di essi, di un interesse più specifico per le opere letterarie, che porti alla 'scoperta' della letteratura come rappresentazione di sentimenti e situazioni universali in cui ciascuno possa riconoscersi e luogo in cui anche i gruppi sociali inscrivano e riconoscano le loro esperienze, aspirazioni e concezioni.

### *Riferimenti generali*

L'insegnamento *dell'italiano* si colloca nel quadro più ampio dell'educazione linguistica, la quale coinvolge tutti i linguaggi, verbali e non *verbali*, e impegna tutte le *discipline*. La connessione fra i diversi linguaggi e la varietà dei contenuti e delle situazioni di *apprendimento*, a cui la *pratica* dei linguaggi va collegata, costituiscono punti di *riferimento* obbligati in ogni fase del *percorso* formativo. In particolare la lingua primaria, come *strumento* fondamentale per l'elaborazione e l'espressione del pensiero e per *l'ampliamento dell'intero* patrimonio personale di esperienze e di cultura, si *offre* come terreno di intervento diretto per *tutti gli* insegnamenti.

In tale contesto, l'insegnamento dell'italiano assume come oggetto specifico dell'azione educativa e come campo di acquisizioni culturali i processi di produzione e comprensione in questa lingua, facendosi speciale carico di farne emergere la varietà di caratteri e di funzioni. In tale azione esso trova particolari attinenze con gli altri insegnamenti linguistici.

Si segnala in particolare che la civiltà contemporanea ha accresciuto il suo interesse per il linguaggio, del quale vengono messi sempre più in evidenza le connessioni con i processi di sviluppo cognitivo e con il formarsi di una coscienza etnica e culturale e il nesso indissolubile con i contenuti del sapere. Il linguaggio stesso, e in special modo la lingua primaria, diventano perciò oggetto centrale di osservazione riflessa, anche in funzione propedeutica nei riguardi di altre direzioni di studio, come quelle della logica, della matematica, della filosofia.

L'osservazione della lingua si riconosce oggi percorso obbligato anche per l'approccio ai testi letterari; nei quali il mezzo linguistico esprime al massimo le sue potenzialità.

#### 4.2.2. LINGUA STRANIERA

---

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 137  
Indicazioni didattiche a pag.251

Le finalità dell'insegnamento di Lingua straniera sono le seguenti:

1. l'acquisizione di una competenza comunicativa che permetta di servirsi della lingua in modo adeguato al contesto;
2. la formazione umana, sociale e culturale mediante il contatto con altre realtà, in una educazione interculturale che porti a ridefinire i propri atteggiamenti nei confronti del diverso da sé;

3. l'educazione al cambiamento, derivante dal fatto che ogni lingua recepisce e riflette le modificazioni culturali della comunità che la usa;
4. il potenziamento della flessibilità delle strutture cognitive, attraverso il confronto con i diversi modi di organizzare la realtà che sono propri di altri sistemi linguistici;
5. l'ampliamento della riflessione sulla propria lingua e sulla propria cultura, attraverso l'analisi comparativa con altre lingue e culture;
6. lo sviluppo delle modalità generali del pensiero, attraverso la riflessione sulla lingua.

#### 4.2.3. STORIA

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 142  
Indicazioni didattiche a pag. 256

L'insegnamento di Storia è finalizzato a promuovere e a sviluppare:

1. la capacità di recuperare la memoria del passato in quanto tale;
2. la capacità di orientarsi nella complessità del presente;
3. l'apertura verso le problematiche della pacifica convivenza tra i popoli, della solidarietà e del rispetto reciproco;
4. l'ampliamento del proprio orizzonte culturale, attraverso la conoscenza di culture diverse;
5. la capacità di riflettere, alla luce dell'esperienza acquisita con lo studio di società del passato, sulla trama di relazioni sociali, politiche ecc. nella quale si è inseriti;
6. la capacità di razionalizzare il senso del tempo e dello spazio;
7. la consapevolezza della necessità di selezionare e valutare criticamente le testimonianze.

#### 4.2.4. DIRITTO ED ECONOMIA

vedi: Obiettivi di *apprendimento* e contenuti a pag. 157  
Indicazioni *didattiche* a pag. 259

Il corso di Diritto e di Economia promuove e sviluppa:

1. la comprensione della realtà sociale attraverso la conoscenza dei principali aspetti giuridici ed economici dei rapporti sociali e delle regole che li organizzano;
2. l'acquisizione di competenze nell'uso del linguaggio giuridico e di quello economico, anche come parte della competenza linguistica complessiva;
3. la consapevolezza della dimensione storica della norma giuridica e delle teorie economiche per capire le costanti e gli elementi di relatività e di dipendenza rispetto al contesto socio-culturale in cui si è inseriti;
4. l'educazione civile, civica e socio-politica attraverso l'esperienza, fatta anche nella scuola, di vivere in relazione con gli altri in una prospettiva di rispetto, di tolleranza, di responsabilità e di solidarietà.

#### *Riferimenti generali*

*L'introduzione dell'insegnamento di Diritto ed Economia nei primi due anni della secondaria superiore risponde ad una esigenza di formazione del cittadino in quanto tale e non ha funzione strettamente propedeutica a successivi studi triennali di indirizzo, anche di quelli orientati in senso professionalizzante.*

L'insieme delle finalità elencate caratterizza il corso non come giustapposizione di due discipline, ma come integrazione di esse in una serie di tematiche che partono da realtà vicine agli studenti e si sviluppano - senza contraddire la logica intrinseca di ciascuna disciplina - fino ad arrivare a problematiche istituzionali,

#### 4.2.5. MATEMATICA ED INFORMATICA

---

vedi: *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 160

*Indicazioni didattiche* a pag. 260

**L'insegnamento di matematica e di informatica promuove:**

1. lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
2. la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
3. la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti.
4. la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
5. lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
6. l'abitudine alla precisione di linguaggio;
7. la capacità di ragionamento coerente ed argomentato;
8. la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dei nuovi mezzi informatici;
9. l'interesse per il rilievo storico di alcuni importanti eventi nello sviluppo del pensiero matematico.

#### *Riferimenti generali*

La matematica, parte rilevante del pensiero umano ed elemento motore dello stesso pensiero filosofico, ha in ogni tempo operato su due fronti: da una parte si è rivolta a risolvere problemi ed a rispondere ai grandi interrogativi che via via l'uomo si poneva sul significato della realtà che lo circonda; dall'altra, sviluppandosi autonomamente, ha posto affascinanti interrogativi sulla portata, il significato e la consistenza delle sue stesse costruzioni culturali.

Oggi queste due attività si sono ancor più accentuate e caratterizzate. La prima per la maggiore capacità di interpretazione e di previsione che la matematica ha acquistato nei riguardi dei fenomeni non solo naturali, ma anche economici e della vita sociale in genere, e che l'ha portata ad accogliere e a valorizzare,

accanto ai tradizionali processi deduttivi, anche i processi induttivi. La seconda per lo sviluppo del processo di formalizzazione che ha trovato nella logica e nell'informatica un riscontro significativo.

Sono due spinte divergenti, ma che determinano, con il loro mutuo influenzarsi, il progresso del pensiero matematico.

Coerentemente con questo processo, l'insegnamento della matematica si è sempre orientato, e continua ad orientarsi, in due distinte direzioni: da una parte 'leggere il libro della natura' e matematizzare la realtà esterna; dall'altra simboleggiare e formalizzare i propri strumenti di lettura attraverso la costruzione di modelli interpretativi. Queste due direzioni confluiscono, intrecciandosi ed integrandosi con reciproco vantaggio, in un unico risultato: la formazione e la crescita dell'intelligenza dei giovani.

Le finalità indicate sopra sono comuni a tutti gli indirizzi di studio perché concorrono, in armonia con l'insegnamento delle altre discipline, alla promozione culturale ed alla formazione umana di tutti i giovani, anche di coloro che non intendono intraprendere studi scientifici e di quelli che decidono di orientarsi più direttamente verso il mondo del lavoro.

In un corso di studi ad indirizzo tecnico-scientifico (per i quali è previsto il programma B) l'insegnamento deve inoltre confermare l'orientamento dei giovani per questo tipo di studi, potenziare e sviluppare le loro attitudini e dare le necessarie conoscenze per seguire proficuamente e senza traumi gli studi scientifici o tecnici a livello superiore.

#### 4.2.6. SCIENZE DELLA TERRA

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 171  
Indicazioni didattiche a pag. 262

L'insegnamento di Scienze della Terra si propone di far acquisire:

1. la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle scienze della Terra rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra salvaguardia degli equilibri naturali e qualità della vita;
2. la comprensione degli ambiti di competenza e dei processi di costruzione delle conoscenze specifici delle scienze della Terra, anche nel contesto di problematiche pluridisciplinari;
3. la comprensione delle relazioni che intercorrono tra le scienze della Terra e le altre discipline scientifiche, anche in riferimento alle attività umane;
4. la consapevolezza del carattere sistemico della realtà geologica ai diversi livelli di scala;
5. il consolidamento e lo sviluppo della capacità di lettura del territorio nei suoi aspetti naturali ed antropici, attraverso l'applicazione consapevole dei processi di indagine caratteristici delle scienze della Terra;
6. la comprensione dell'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla Terra, anche in rapporto ai problemi conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e di quelle rinnovabili;
7. la consapevolezza della necessità di assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per interventi di previsione, prevenzione e difesa dai rischi geologici, nell'ambito della programmazione e pianificazione del territorio;
8. un atteggiamento di riflessione critica sull'attendibilità dell'informazione diffusa dai mezzi di comunicazione di massa nell'ambito delle scienze della Terra con particolare discriminazione tra fatti, ipotesi e teorie scientifiche consolidate.

#### 4.2.7. BIOLOGIA

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 175

Indicazioni didattiche a pag. 264

Finalità del corso di Biologia sono le seguenti:

1. la comprensione graduale, secondo il punto di vista scientifico, dei problemi di fondo, metodologici e culturali, posti dalle caratteristiche peculiari del fenomeno vita;
2. l'acquisizione di alcune conoscenze essenziali ed aggiornate in vari campi della biologia, che vanno dalla biochimica e dalla genetica alla fisiologia, alla patologia e alla ecologia;
3. l'acquisizione di determinate conoscenze sulla specie umana, in salute e in malattia;
4. la strutturazione, in un quadro di rigorosa scientificità, delle informazioni di tipo biologico possedute dagli studenti;
5. l'introduzione all'uso delle espressioni scientifiche proprie della biologia, chiarendo il significato dei singoli termini e stimolando l'arricchimento linguistico.

#### Riferimenti generali

Dato costitutivo della struttura del corso è che la biologia possiede, su basi metodologiche e storiche, una caratterizzazione scientifica propria e distinta, che deve la sua ragione fondamentale alla peculiarità del fenomeno vita.

In molti campi della biologia si è avuto recentemente un grande sviluppo. Innovazioni biotecnologiche interessano la medicina, l'agricoltura, l'alimentazione e la produzione industriale, con effetti di profondo cambiamento sulla vita umana e sull'ambiente. L'acquisizione di conoscenze biologiche aggiornate stimola la partecipazione a tali processi di cambiamento e favorisce la formazione di coscienze vigili ed attente agli equilibri

biologici ed *ambientali*, in vista di un *effettivo* miglioramento della *qualità* della *vita*.

Le *conoscenze* sulla *specie umana* *favoriscono* inoltre il processo di *formazione* della *propria personalità* e di un *positivo* rapporto con gli altri e con *l'ambiente*.

Non *può* trascurarsi il *fatto che* molti risultati della ricerca biologica vengono *interiorizzati* da parte dei giovani, spesso in modo disordinato, attraverso *i mezzi* di comunicazione di massa e i discorsi *quotidiani*; *grandi* sono quindi *i rischi* di *superficialità* e di *manipolazioni* *ascientifiche* ed *acritiche*. La *scuola* ha il compito di intervenire per assicurare *un apprendimento* della *biologia* che *acquisisca* e *mantenga* carattere di *rigorosa* scientificità anche *nell'espressione* linguistica.

#### 4.2.8. EDUCAZIONE FISICA

**vedi:** *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 180  
*Indicazioni didattiche* a pag. 266

L'insegnamento di Educazione fisica si propone le seguenti finalità:

1. l'armonico sviluppo corporeo e motorio dell'adolescente, attraverso il miglioramento delle qualità fisiche e neuromuscolari;
2. la maturazione della coscienza relativa alla propria corporeità, sia come disponibilità e padronanza motoria sia come capacità relazionale, per superare le difficoltà e le contraddizioni tipiche dell'età adolescenziale;
3. l'acquisizione di una cultura delle attività di moto e sportive che tenda a promuovere la pratica motoria come costume di vita e la coerente coscienza e conoscenza dei diversi significati

- che 10 sport assume nell'attuale società;
4. la scoperta e l'orientamento delle attitudini personali nei confronti di attività sportive specifiche e di attività motorie che possano tradursi in capacità trasferibili al campo lavorativo e del tempo libero;
  5. l'evoluzione e il consolidamento di una equilibrata coscienza sociale, basata sulla consapevolezza di sé e sulla capacità di integrarsi e differenziarsi nel e dal gruppo, tramite l'esperienza concreta di contatti socio-relazionali soddisfacenti.

### Riferimenti generali

L'educazione mediante il movimento contribuisce allo sviluppo integrale della personalità e si avvale sia dell'educazione del corpo intesa come sviluppo e conservazione ottimale del medesimo sia dell'educazione al corpo intesa come atteggiamento positivo verso il corpo stesso.

L'insegnamento dell'Educazione fisica nei primi due anni della secondaria superiore, cioè nel periodo iniziale dell'adolescenza, deve tener conto dei rapidi ed intensi cambiamenti psicofisici che avvengono in questa età, della grande disomogeneità di situazioni personali, delle significative differenze esistenti fra i due sessi e della variabilità del processo evolutivo individuale.

È comunque essenziale che ogni studente sia guidato ad ottenere un significativo miglioramento delle conoscenze, delle capacità e delle competenze motorie rispetto alla propria situazione iniziale.

#### 4.2.9. LATINO

---

vedi: *Obiettivi di apprendimento* contenuta pag.184

Indicazioni didattiche pag.269

L'insegnamento di Latino rafforza e sviluppa:

1. l'acquisizione di competenza linguistica in vari campi del sapere e in particolare nel 'linguaggio intellettuale';
2. la consapevolezza storica nello studio delle realtà culturali e linguistiche europee nonché di quelle derivanti dall'Europa;
3. l'oggettivazione e la formalizzazione delle strutture linguistiche, sostenendo i processi astrattivi in una età che richiede l'avvio ad una sistematicità del sapere;
4. l'accesso diretto e concreto, attraverso i testi, a un patrimonio di civiltà e pensiero che è parte fondamentale della nostra cultura;
5. il possesso di strumenti e di concetti utili a comprendere il trasformarsi delle forme letterarie, sia nell'antichità sia in età moderna;
6. il senso storico, nel recupero del rapporto di continuità e di alterità con il passato;
7. la consapevolezza critica del rapporto fra italiano (e lingue romanze) e latino per quanto riguarda il lessico, la sintassi e la morfologia;
8. la capacità di riflessione linguistico-teorica, sia perché lingua storicamente 'conclusa' sia perché lingua 'non esaurita';
9. l'esercizio dell'abilità esegetica e traduttiva, che favorisce anche la produzione in italiano soprattutto per quanto riguarda l'organizzazione e la strutturazione del discorso.

*Riferimenti generali*

Il latino rappresenta lo strumento linguistico *che*, con altri elementi di *civiltà*, *ha* contribuito in modo preminente *al formarsi*

*della cultura di cui siamo portatori insieme ad altri popoli europei e ai popoli di altri continenti che dall'Europa hanno derivato la loro cultura. Il latino infatti è la lingua da cui, attraverso una lunga evoluzione della cultura popolare, sono nate le lingue nazionali ed i dialetti moderni e da cui, attraverso la tradizione scritta della cultura medievale e umanistico-rinascimentale, sono derivati, oltre a forme letterarie, elementi costitutivi del linguaggio della cultura europea anche moderna e contemporanea.*

*Il contributo rilevante che può dare il latino alla riflessione teorica generale sulla lingua è dovuto al suo duplice aspetto: quello di lingua storicamente 'conclusa', che permette una riflessione su fenomeni linguistici consolidati e quello di lingua 'non esaurita' (si pensi alla sua presenza nella semantica e nella sintassi delle lingue moderne), che offre la possibilità di rilevarne la continuità e la trasformazione.*

#### 4.2.10. ARTE

vedi: *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 188  
*Indicazioni didattiche* a pag. 274

**Le finalità dell'insegnamento di Arte sono:**

1. **l'acquisizione di strumenti e di metodi per l'analisi, la comprensione e la valutazione di prodotti artistico-visuali particolarmente rappresentativi di una determinata civiltà;**
2. **lo sviluppo di un atteggiamento consapevole e critico nei confronti di ogni forma di comunicazione visiva, anche di quella divulgativa e di massa;**
3. **il potenziamento della sensibilità estetica nei confronti degli aspetti visivi della realtà e dell'ambiente;**
4. **l'avvio alla comprensione della significatività culturale del pro-**

- dotto artistico, sia come recupero della propria identità che come riconoscimento delle diversità;
5. l'attivazione di un interesse profondo e responsabile verso il patrimonio artistico locale e nazionale, fondato sulla consapevolezza del suo valore estetico, storico e culturale,

#### 4.2.11. MUSICA

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 191  
*Indicazioni didattiche* a pag. 277

L'insegnamento di Musica ha le seguenti finalità:

1. l'acquisizione di strumenti e di criteri di analisi e di comprensione della musica nella varietà delle sue forme;
2. la partecipazione diretta e attiva all'esperienza musicale nel momento sia di ascolto sia di esecuzione;
3. la promozione, mediante la consuetudine con opere musicali e in corrispondenza con altre forme di espressione artistica, dell'esperienza estetica quale importante modalità di conoscenza del reale;
4. la consapevolezza dei rapporti che la musica ha avuto e continua ad avere con altri campi della cultura: arti figurative, contesto geografico, costume, filosofia, letteratura, poesia, religione, scienza, storia, teatro, tecnica, tradizioni;
5. il superamento degli stereotipi della percezione sonora e dell'ascolto musicale.

#### 4.2.12. GEOGRAFIA

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 194  
Indicazioni didattiche a pag. 279

L'insegnamento di Geografia concorre a promuovere:

1. la comprensione della realtà contemporanea attraverso le forme dell'organizzazione territoriale, intimamente connesse con le strutture economiche, sociali e culturali;
2. la capacità di cogliere le dinamiche globali delle società umane, la pluralità dei loro esiti possibili, le responsabilità delle scelte necessarie;
3. la comprensione del ruolo delle società umane nell'organizzazione dell'ambiente, la comprensione del significato dell'ambiente naturale e della complessività di quello artificiale;
4. la responsabilità, la partecipazione, la creatività e la consapevolezza e l'autonomia di giudizio di fronte ai grandi temi della gestione dell'ecosistema, dei rapporti tra i popoli e le regioni, dell'organizzazione del territorio;
5. l'accettazione della varietà delle condizioni locali (naturali, tecnologiche, culturali ed economiche) e la consapevolezza della loro interdipendenza in sistemi planetari;
6. l'identità personale e collettiva, la solidarietà con gli altri gruppi, la comunicazione interculturale con la consapevolezza della particolarità della propria condizione ambientale;
7. la padronanza del linguaggio cartografico e della geografia come parte della competenza linguistica generale.

#### 4.2.13. LABORATORIO DI FISICA E DI CHIMICA

vedi:Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag.201

Indicazioni didattiche a pag. 281

Le finalità(\*) del corso sono:

1. l'attitudine a cogliere e ad apprezzare l'utilità del confronto di idee e dell'organizzazione del lavoro;
2. l'abitudine ad un lavoro organizzato come mezzo per ottenere risultati significativi;
3. l'atteggiamento critico nei confronti delle informazioni incontrollate e delle immagini della scienza che ci vengono presentate;
4. la capacità di analizzare un fenomeno complesso, scomponendolo in elementi più semplici, e la capacità di ricomporre gli elementi, sapendone vedere le interazioni;
5. la capacità progettuale di fronte ai problemi;
6. la capacità di osservare in modo sistematico, di raccogliere dati e di esaminarli criticamente;
7. la capacità operativa manuale utile non solo in laboratorio, ma anche nella vita quotidiana;
8. la consapevolezza della possibilità di descrivere in termini di trasformazioni fisiche e chimiche molti eventi osservabili anche al di fuori dei laboratori scolastici;
9. la comprensione dell'utilità di formulare una legge empirica oppure un'ipotesi e della necessità di valutarne il grado di attendibilità attraverso una verifica;
10. la comprensione del rapporto tra fatti empirici e loro interpretazione modellistica e dell'utilità operativa e dei limiti dei modelli interpretativi.

---

(\*) Le finalità da 1 a 3 riguardano la promozione di atteggiamenti e di comportamenti. le finalità da 4 a 7 lo sviluppo di capacità operative mentali e manuali, le finalità da 8 a 10 l'acquisizione di conoscenze.

## Riferimenti generali

La Fisica e la Chimica sono scienze sperimentali che hanno in comune l'approccio ai problemi, la metodologia sperimentale, il fondarsi su misure quantitative e un'impostazione teorica formale: inoltre hanno in comune alcuni oggetti fondamentali di indagine come la struttura della materia e gli scambi energetici. Differiscono invece, oltre che per vari contenuti per la storia del loro costituirsi in discipline e per le peculiarità metodologiche. Le due discipline hanno ciascuna un proprio modo di interrogare il mondo materiale, un proprio modello esplicativo della natura delle sostanze e dei fenomeni che le coinvolgono.

Queste differenze sono tanto profonde che a livello di sistemazione delle conoscenze le due discipline devono essere insegnate separatamente, da insegnanti specialisti. Prima di giungere ad una sistemazione complessiva è però opportuno che lo studente prenda contatto concretamente con i problemi e i temi tipici delle discipline, ad evitare il pericolo sempre presente che una trattazione teorica perda - nella mente degli studenti - il contatto col mondo reale che quella teoria cerca di interpretare.

A livello di biennio, quindi, è indispensabile che l'insegnamento di alcuni temi portanti delle due discipline sia condotto in modo strettamente sperimentale, e in questo spirito una separazione disciplinare non è necessaria. Va anzi notato che il giovane di 14-16 anni è ancora portato a vedere la realtà in modo globale, al di là delle barriere disciplinari, e anzi ha difficoltà a cogliere il processo astratto di analisi della stessa realtà da punti di vista diversi; per questa ragione un insegnamento sperimentale integrato delle due discipline può essere opportuno per evidenziarne gli aspetti comuni e le differenze di impostazione, per preparare all'insegnamento diversificato che avverrà nel triennio.

L'approccio alle scienze sperimentali fatto in laboratorio, oltre che consentirne una prima visione in termini concreti e quindi adatti all'età degli studenti, favorisce la comprensione dei rapporti tra sapere e fare, tra scienza e tecnologia.

Coerentemente con l'impostazione precedente, non si pensa di poter dare nel biennio, e in un corso integrato, una formazione scientifica che copra tutti i grandi temi delle due discipline e consenta un'analisi critica di problemi - anche molto rilevanti sul piano sociale - in cui interviene una importante componente scientifica. Si ritiene invece possibile e necessario dare degli strumenti per avviare alla comprensione della rilevanza e delle potenzialità della scienza, per introdurre ai suoi metodi di indagine, per riconoscere il suo rapporto col mondo reale e la sua capacità previsionale, per vedere all'opera un modo razionale di affrontare i problemi e per acquisire competenze operative indispensabili per una corretta comprensione dei corsi successivi.

In quest'ottica alcune delle finalità elencate sono raggiungibili solo in modo limitato e parziale a livello di biennio, e devono essere intese come linea di tendenza, per indicare la logica verso cui deve orientarsi il processo didattico che naturalmente procede in tutto il quinquennio per approssimazioni successive.

#### 4.2.14. GRECO

vedi: *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 213  
*Indicazioni didattiche* a pag. 291

**L'insegnamento di Greco promuove e consolida:**

1. l'accesso diretto al segmento più antico della cultura occidentale;
2. la consapevolezza della propria identità culturale attraverso il recupero di radici e di archetipi storico-culturali;
3. la formazione delle categorie che permettono l'analisi del patrimonio mitico, artistico, letterario, filosofico, politico e scientifico;
4. il senso storico del sorgere e del formarsi della civiltà europea;
5. l'abilità esegetica e traduttiva;

6. la competenza linguistica nell'uso dell'italiano, del latino e delle lingue straniere;
7. la capacità di dare trasparenza a concetti e termini dei singoli saperi;
8. l'uso consapevole dei moderni linguaggi settoriali.

#### Riferimenti generali

Per la funzione che la civiltà greca ha svolto nella sua evoluzione e continua ancora a svolgere nella costituzione dell'immaginario, dell'universo concettuale e del Lessico, lo studio del greco, nella dialettica di un rapporto continuità/alterità, consolida l'identità culturale, in rapporto a sé e alle realtà contemporanee. Inoltre attraverso la conoscenza di un significativo complesso di miti dalle rilevanti implicazioni antropologiche e di una vicenda di confronto e scambio con i popoli del vicino Oriente e dell'intero bacino mediterraneo, che i testi e la lingua dei Greci registrano, è possibile per lo studente verificare e comprendere il formarsi della civiltà europea.

La capacità di decodificare i testi, collocati nella complessità dei loro referenti storico-culturali, costituisce lo strumento privilegiato di accesso a questo patrimonio di civiltà e rappresenta, nel tempo stesso, un contributo rilevante all'educazione linguistica globale: lo studio del greco, infatti, si integra con quello dell'italiano, del latino e delle lingue straniere per il modello linguistico e retorico di descrizione e per i metodi di analisi del testo, ma rispetto a queste lingue rappresenta, fin dall'alfabeto, una possibilità contrastiva, che costituisce un'ulteriore opportunità analitica e comparativa per lo sviluppo delle capacità logico linguistiche dello studente. In particolare, attraverso processi aperti, che in parte contrastano con l'automatismo e la velocità richiesti dalla competenza produttiva/ricettiva di una lingua moderna, lo studio del greco promuove e affina una serie di operazioni quali l'interpretazione e la decodificazione del testo, la selezione lessicale, la contestualizzazione e la ricodificazione, operazioni che si configurano di per sé come metodo di indagine critica e scientifica.

#### **4.2.15. ELEMENTI DI PSICOLOGIA, SOCIOLOGIA E STATISTICA**

vedi: *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 217

*Indicazioni didattiche* a pag. 294

**Il corso ha le seguenti finalità:**

- 1. l'apprendimento di alcune nozioni di base sui processi psichici e sociologici. sensibilizzando attraverso esse alla complessità della persona umana sotto l'aspetto funzionale e relazionale;**
- 2. l'approccio scientifico alla ricerca empirica applicata alle scienze umane. sensibilizzando ai limiti specifici che il metodo empirico presenta in questo ambito;**
- 3. l'acquisizione di alcune tecniche di raccolta ed elaborazione dei dati e di lettura statistica delle rilevazioni. correlate agli strumenti più diffusi anche nella volgarizzazione sui mass-media;**
- 4. l'orientamento ai campi di attività e di professionalità in cui si può concretizzare socialmente e culturalmente una competenza lavorativa di tipo psicologico e sociologico.**

#### **4.2.16. TECNOLOGIA E DISEGNO 1**

vedi: *Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 225

*Indicazioni didattiche* a pag. 295

**Le finalità dell'insegnamento di Tecnologia e Disegno 1 sono le seguenti:**

- 1. l'avvio alla comprensione delle strutture concettuali e sintattiche del sapere tecnologico. con una adeguata contestualizzazione storica, scientifica, culturale, sociale ed economica;**
- 2. la capacità di formalizzare graficamente. secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di oggetti spaziali e, viceversa, la capacità di figurarsi la visione spaziale degli oggetti a**

- partire dalle loro rappresentazioni simboliche piane;
3. la capacità di operare su e all'interno di processi finalizzati e verificabili, anche attraverso l'acquisizione di competenze operative;
  4. la capacità di utilizzare alcune procedure di analisi tecnica: individuazione di forme, di elementi strutturali, di funzioni e di interrelazioni;
  5. la capacità di utilizzare alcune procedure di progettazione) utilizzando razionalmente le risorse culturali, strumentali e materiali;
  6. l'acquisizione di alcune procedure di strutturazione e di organizzazione delle conoscenze con strumenti informatici.

#### 4.2.17. TECNOLOGIA E DISEGNO 2

vedi: Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 229

Indicazioni didattiche a pag. 297

Le finalità dell'insegnamento di Tecnologia e Disegno 2 sono le seguenti:

1. l'avvio alla comprensione delle strutture concettuali esintattiche del sapere tecnologico, con una adeguata contestualizzazione storica scientifica, culturale, sociale ed economica e con riferimento alle specificità dell'indirizzo di studi seguito;
2. la capacità di formalizzare graficamente, secondo convenzioni date, la rappresentazione sul piano di 'oggetti' spaziali e, viceversa, la capacità di figurarsi la visione spaziale degli 'oggetti' a partire dalle loro rappresentazioni simboliche piane;
3. la conoscenza dei materiali, delle principali procedure di lavorazione e dei criteri organizzativi che sono propri degli insiemi (edilizi, industriali, impiantistici, aziendali, territoriali ecc.) che sono oggetto di studio;
4. la capacità di operare su e all'interno di processi finalizzati e verificabili, anche attraverso l'acquisizione di competenze

- operative di esecuzione e di controllo;
4. la capacità di utilizzare alcune procedure di analisi tecnica: individuazione di forme, di elementi strutturali, di funzioni, di interrelazioni, di scelta dei materiali in relazione all'impiego;
  5. la capacità di utilizzare alcune procedure di progettazione, utilizzando razionalmente le risorse culturali, strumentali e materiali;
  6. l'acquisizione di alcune procedure di strutturazione e di organizzazione delle conoscenze con strumenti informatici.

#### 4.2.18. LABORATORIO TRATTAMENTO TESTI

vedi: *Obiettivi* di apprendimento e *contenuti* pag.232  
Indicazioni *didattiche* pag 299

Le finalità di questo insegnamento sono:

1. l'arricchimento delle capacità comunicative;
2. il potenziamento delle abilità di progettazione del lavoro e di soluzione dei problemi connessi alla realizzazione dei testi;
3. l'acquisizione di abilità operative funzionali all'uso delle nuove tecnologie comunicative;
4. lo sviluppo della sensibilità estetica e di un metodo razionale di lavoro attraverso l'elaborazione dei testi, l'organizzazione dei dati e la strutturazione delle informazioni.

#### 4.2.19. ECONOMIA AZIENDALE

vedi: *Obiettivi* di apprendimento e *contenuti* a pag.235  
Indicazioni *didattiche* pag.301

Le finalità dell'insegnamento di Economia aziendale sono;

1. la conoscenza essenziale delle condizioni di esistenza dell'azienda, delle attività rivolte al raggiungimento degli obiettivi

- aziendali e delle relazioni che ne derivano;
2. la capacità di interagire con le diverse realtà aziendali per la soddisfazione dei bisogni individuali e familiari;
  3. lo sviluppo della flessibilità necessaria per interpretare e vivere le mutevoli condizioni dell'ambiente socio-economico;
  4. il possesso di conoscenze utili per effettuare scelte economiche consapevoli e razionali;
  5. l'acquisizione di strumenti concettuali per capire la realtà quotidiana dell'ambito economico e per operare al suo interno come protagonista;
  6. l'utilizzazione graduale, ma sempre rigorosa e appropriata, del lessico disciplinare specifico.

## CAPITOLO QUINTO

### GLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E I CONTENUTI

#### SOMMARIO

Il paragrafo 5.1. contiene tre punti. Il primo esplicita i criteri utilizzati per la redazione di questo capitolo: la distinzione tra obiettivi e contenuti e il loro rapporto con le finalità, la distinzione tra contenuti fondamentali e contenuti complementari, la pluralità di forme nella organizzazione dei contenuti. Il secondo precisa alcuni aspetti procedurali o applicativi: il rapporto tra prescrittività e indicatività, l'esigenza di assicurare un buon grado di sistematicità rispetto allo sviluppo dei contenuti, la trasformazione dei programmi in programmazione e la conseguente necessità di rendere pubbliche, da parte dei docenti, le scelte fatte. Il terzo punto richiama il problema della verifica dei programmi, in particolare della fattibilità concreta nella scuola e della 'sopportabilità' da parte degli studenti. Nel paragrafo 5.2. sono indicati gli obiettivi di apprendimento e i contenuti di ciascuna disciplina.



## 5. 1.

### ASPETTI GENERALI

#### 5.1.1. CRITERI REDAZIONALI

1. La distinzione obiettivi-contenuti. I tradizionali elenchi di contenuti sono qui preceduti da elenchi di obiettivi. La distinzione sembra utile per due ragioni. Prima di tutto perché la formulazione di un obiettivo dice qualcosa di più della indicazione di un contenuto, nel senso che ne precisa anche il livello di apprendimento, cioè il tipo di prestazione richiesta allo studente su quel contenuto (o su quella classe di contenuti). In secondo luogo perché gli obiettivi svolgono un ruolo di mediazione tra i contenuti e le finalità, nel senso che indicano prestazioni manifeste (osservabili e, a volte, misurabili) su certi contenuti a partire dalle quali si può esprimere un giudizio sulla presenza assenza delle qualità non immediatamente manifeste che, come è stato detto a pag. 98, rappresentano i risultati educativi attesi negli studenti.

Naturalmente gli obiettivi elencati sono soltanto parziali esemplificazioni delle finalità, le quali esprimono traguardi più complessi, più ricchi di significati, più interiori, più duraturi nel tempo. Sono tuttavia importanti, non solo perché guidano l'azione didattica del docente, ma anche perché possono costituire il riferimento ufficiale per un controllo di qualità sulla produttività scolastica.

2. La distinzione fondamentale-complementare. Ai gruppi di lavoro è stato suggerito di prendere in considerazione la possibilità di indicare in modo esplicito una distinzione tra argomenti che i docenti sono comunque tenuti a svolgere (fondamentali) e argomenti tra i quali i docenti possono scegliere (complementari) in relazione alle capacità e agli interessi degli studenti e alle identità degli indirizzi di studio, i gruppi hanno risposto con modalità diverse a questo suggerimento: o facendo una distinzione esplici-

ta (Elementi di Psicologia, Sociologia e Statistica, Economia aziendale), o proponendo criteri di scelta (es., Storia, Geografia, Latino, Arte), o dichiarando che gli argomenti elencati sono tutti fondamentali (es., Biologia, Laboratorio trattamento testi), o elaborando due programmi (Matematica). La diversità delle soluzioni conferma che il problema è stato affrontato da tutti i gruppi. Su questo aspetto, tuttavia, bisognerà probabilmente trovare una soluzione più omogenea. Sembra infatti necessario che un programma nazionale dichiari in forma esplicita se i contenuti elencati sono da considerare tutti fondamentali (quindi obbligatori), tutti liberi (quindi scelti con decisione soggettiva del docente), oppure in parte obbligatori e in parte liberi.

3. La pluralità di forme nella organizzazione dei contenuti, Non essendo possibile assumere per ciascuna disciplina un'identica forma di organizzazione dei contenuti - per evidenti ragioni di specificità strutturale e funzionale -, ai gruppi di lavoro è stata lasciata libertà di scelta della forma ritenuta più idonea. La pluralità di proposte è risultata abbastanza ampia e va dalla tradizionale successione di argomenti (es., Diritto ed Economia), alla divisione in gruppi di argomenti (es., Biologia), alla distinzione di nuclei e temi significativi (es., Geografia), alla presentazione per temi (es., Matematica), alla suddivisione per punti-sottopunti e temi (es., Storia) o, infine, per settori (es., Italiano). La questione è molto delicata e deve essere approfondita perché la forma di organizzazione dei contenuti non è del tutto neutra rispetto al problema della prescrittività cui si è fatto cenno al numero 2.

#### 5.1.2. CRITERI PROCEDURALI

Nella fase di applicazione di questi programmi è opportuno tener conto dei seguenti criteri.

1. Il passaggio dal programma alla programmazione. Il testo dei programmi nazionali non indica di per sé un percorso didattico già definito. Per definirlo bisogna fare una serie di operazioni che sono comunemente indicate con il termine programmazione.

Mentre il programmatico 'che cosa' bisogna raggiungere, la programmazione definisce 'come' raggiungerlo, cioè stabilisce le procedure. Tra queste procedure, fondamentale è la trasformazione degli elenchi di obiettivi in sequenze o in mappe opportunamente strutturate.

2. Il rapporto prescrittività-indicatività. Nella programmazione bisogna anche tener conto che agli obiettivi va riconosciuto un prevalente carattere di prescrittività (e quindi non possono essere arbitrariamente trascurati), mentre ai contenuti, secondo quanto detto a pagina precedente, può vantaggiosamente essere attribuito un certo grado di indicatività (nel senso che si possono fare delle scelte).

3. L'esplicitazione delle scelte. Poiché l'insegnamento svolto nella scuola non è un fatto privato, è necessario che i docenti rendano pubbliche le ragioni delle scelte fatte sui contenuti del programma.

### 5.1.3. CRITERI DI VERIFICA

In vista di una migliore sistemazione complessiva dell'intero progetto, i programmi predisposti hanno bisogno di essere 'provati' nelle scuole. Si tratta in sostanza di una verifica di adeguatezza e di fattibilità.

1. Adeguatezza. E' necessario in particolare verificare se gli obiettivi di apprendimento di ciascuna disciplina sono commisurati alle effettive possibilità degli studenti di 14-16 anni, tenuto conto del numero di lezioni assegnate, del contesto formativo nel quale la disciplina si colloca e del carico complessivo del piano di studi.

2. Fattibilità. L'ampiezza e la ricchezza dei contenuti proposti richiede la verifica di quanto è realmente possibile fare nelle condizioni medie di capacità, di tempi e di contesti. Non va dimenticato che una maggiore essenzialità dei programmi può favorire apprendimenti più sicuri e più stabili.

## 5. 2.

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E CONTENUTI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

#### *Note preliminari*

1. Si richiama l'attenzione sulla opportunità di leggere, per ciascuna disciplina, anche quanto è contenuto nei capitoli sulle Finalità e sulle Indicazioni didattiche. I rimandi alle pagine corrispondenti sono riportati sotto il nome della disciplina.

2. Gli elenchi di obiettivi sono preceduti da una proposizione nella quale si dice che lo studente al termine del biennio deve dimostrare di aver raggiunto certi risultati. L'espressione *deve dimostrare* sta ad indicare, ovviamente, che egli verrà sottoposto a verifiche degli apprendimenti. Tuttavia queste verifiche sono continue e la precisazione *'al termine del biennio'* non sta ad indicare che dovrà esserci una qualche forma di esame, quanto piuttosto che il biennio è il periodo di tempo entro il quale i risultati vanno raggiunti.

3. Ad eccezione di Storia, in nessun caso i contenuti sono suddivisi per anno. L'articolazione nel tempo è lasciata alla programmazione dei docenti.

### 5.2.1.

## ITALIANO

---

disciplina comune a *tutti gli* indirizzi

---

vedi:

*Finalità* a pag. 100

*Indicazioni didattiche* a pag. 247

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Gli obiettivi, indicati secondo i settori istituzionali della disciplina, si riferiscono a capacità che lo studente deve *dimostrare* di aver acquisito al termine del biennio.

#### Abilità linguistiche

Comunicazione orale

a) Ricezione (ascolto).

Lo studente, superando il livello della comprensione globale e generica dei discorsi altrui, deve saper:

1. individuare nel discorso altrui i nuclei concettuali e l'organizzazione testuale, specialmente nelle esposizioni argomentate;
2. evincere con chiarezza il punto di vista e le finalità dell'emittente.

b) Produzione (parlato).

Lo studente, superando il livello dell'esposizione casualmen-

te sequenziale e indifferenziata, deve saper:

3. pianificare e organizzare il proprio discorso, tenendo conto delle caratteristiche del destinatario, delle diverse situazioni comunicative, delle diverse finalità del messaggio e del tempo disponibile;
4. regolare con consapevolezza il registro linguistico (usi formali e informali), i tratti prosodici (intonazione, volume di voce, ritmo) e gli elementi che conferiscono efficacia al discorso.

Gli obiettivi indicati riguardano anche la comunicazione a distanza attraverso mezzi fonici e fonico-visivi, nella quale l'uso orale ha assunto aspetti particolari e svolge funzioni Culturali e sociali nuove,

Letture

Nella pratica della lettura tenuto conto delle diverse modalità e funzioni che caratterizzano la lettura silenziosa e quella a voce, si segnalano separatamente due ordini di obiettivi.

Nella lettura silenziosa lo studente deve saper:

5. compiere letture diversificate, nel metodo e nei tempi, in rapporto a scopi diversi, quali la ricerca di dati e informazioni, la sommaria esplorazione, la comprensione globale, la comprensione approfondita. l'uso del testo per le attività di studio;
6. condurre l'analisi e l'interpretazione dei testi, sapendo:
  - 6.1. individuare le strutture e le convenzioni proprie dei diversi tipi di testo.
  - 6.2. usare le proprie conoscenze per compiere inferenze,
  - 6.3. integrare le informazioni del testo con quelle fornite da altre fonti.

Nella lettura a voce lo studente deve saper:

7. rendere l'esecuzione funzionale alla situazione, regolando gli aspetti fonici, prosodici e di direzione comunicativa.

## Scrittura

Nella pratica della scrittura lo studente deve raggiungere:

8. una adeguata consapevolezza e capacità di controllo delle differenze tra formulazione orale e formulazione scritta del pensiero con particolare riferimento ai rapporti tra fatti prosodici e punteggiatura, tra sintassi ellittica e sintassi esplicita tra lessico comune e lessico preciso o tecnico;
9. la capacità di realizzare forme di scrittura diverse in rapporto all'uso, alle funzioni e alle situazioni comunicative, distinguendo tra scritture più strumentali e di uso personale e scritture di più ampia diffusione e di diversa funzione, che richiedono più attenta pianificazione;
10. la consapevolezza della flessibilità del progetto di scrittura e la conseguente capacità di modificarlo quando occorre;
11. la capacità di utilizzare intelligentemente e correttamente informazioni, stimoli e modelli di scrittura, ricavati da altri testi.

## Riflessione sulla lingua

Gli obiettivi della riflessione sulla lingua si rapportano a finalità sia applicative, sia cognitive. Lo studente deve saper:

12. analizzare con metodi di adeguato rigore scientifico la lingua, sapendo collegare i fenomeni dei vari livelli del sistema e istituendo confronti tra alcuni elementi fondamentali della lingua italiana e quelli di altre lingue studiate o note, compresi i dialetti;
13. riconoscere la diversa utilizzazione che hanno le stesse strutture linguistiche in diversi tipi di testo;
14. cogliere l'interrelazione tra i contenuti del pensiero e le forme linguistiche;
15. istituire rapporti tra l'ambito delle lingue verbali, i linguaggi formalizzati, quali quelli della matematica, della logica e delle tecnologie dell'informazione e le realizzazioni nei linguaggi visivi;
16. cogliere il rapporto tra le tradizioni linguistiche, le tradizioni

culturali e le vicende della società, rilevando gli aspetti della storicità della lingua e della varietà linguistica nello spazio geografico.

## Educazione letteraria

**Lo studente deve saper:**

17. riconoscere gli aspetti formali del testo letterario nelle sue varie realizzazioni. rilevando la funzione che in esso assumono l'ordine interno di costruzione, le scelte linguistiche e, in particolare nella poesia, i tratti ritmici e prosodici e la stessa configurazione grafica;
18. cogliere in termini essenziali. attraverso elementi del linguaggio e riferimenti di contenuto, il rapporto tra l'opera letteraria e il contesto culturale e storico generale in cui essa si situa;
19. fornire, sulla base degli elementi testuali e contestuali rilevati, un'interpretazione complessiva e metodologicamente fondata del testo;
20. formulare giudizi motivati che esplicitino il rapporto tra il messaggio dell'opera e l'esperienza culturale e la sensibilità estetica del lettore.

## CONTENUTI

### Abilità linguistiche

**Lo sviluppo delle abilità linguistiche trova i suoi contenuti nelle specifiche attività che lo studente deve svolgere sulla base di motivazioni e spunti concreti.**

Per la *ricezione* e la *produzione orale* tali attività sono:

— la pratica dei diversi generi di scambio comunicativo, quali: la conversazione, la discussione, il dibattito, l'intervista, l'esposizione libera o sulla base di appunti e scalette;

- rilevamenti e registrazioni della produzione, di altri e degli studenti stessi in situazioni extrascolastiche, anche attraverso i mezzi radiofonici e televisivi;
- l'utilizzazione consapevole delle caratteristiche strutturali e testuali del parlato, che lo rendono funzionale alla particolare modalità comunicativa e lo differenziano dall'uso scritto.

Per la *lettura* i contenuti fanno riferimento sia all'ulteriore necessario sviluppo dell'abilità specifica, sia al soddisfacimento dei bisogni di cultura e di partecipazione alla vita sociale presenti nello studente. Le attività di analisi e comprensione dei testi devono:

- riguardare un'ampia varietà di testi, riferibili a tipologie e tematiche diverse: da testi espositivi e informativi a testi argomentativi, da testi scientifici e tecnici a testi letterari;
- portare a individuare i caratteri specifici della 'testualità' e il loro vario manifestarsi nelle diverse forme di testo;
- realizzarsi anche in letture strumentali, eseguite in situazioni di uso concreto (a fini di studio, per preparare dibattiti, relazioni ecc.).

Per la scelta e le attività riguardanti i testi propriamente letterari si rinvia a quanto è detto nel paragrafo sull'educazione letteraria.

Per la scrittura le attività consistono nella produzione di vari tipi di testo, allo scopo di accostarsi alle utilizzazioni e alle finalità che la scrittura trova nella vita reale e che possono essere così indicate:

- dare, registrare e chiedere informazioni, in forme testuali quali appunti di lezioni e di conferenze, verbali di discussione, annunci e comunicazioni di carattere privato o pubblico, ecc.;
- dare istruzioni per eseguire operazioni e regolare attività;
- descrivere in termini oggettivi o soggettivi luoghi, oggetti, persone, eventi;
- sviluppare argomentazioni su tema dato, secondo istruzioni compositive indicate;
- trasferire contenuti di testi in altra forma, mediante parafrasi, riscritture, riassunti di varia dimensione e secondo prospettive diverse;
- interpretare e commentare testi, redigendo recensioni di libri, film, spettacoli, note esplicative e osservazioni valutative 'a margine' di testi;

- rielaborare in modo creativo esperienze personali, informazioni oggettive ed elementi fantastici, in forma di diari, dialoghi, racconti, sceneggiature ecc..

Sono altresì contenuto specifico della didattica della scrittura, per ogni forma da praticare, tutti gli aspetti, le fasi e le tecniche del processo di composizione. riguardanti l'ideazione, l'ordine di costruzione e la graduale definizione formale del testo (articolazione, correttezza e registro della lingua, ampiezza, impostazione grafica) in rapporto alla sua funzione e destinazione, nonché al tempo di elaborazione.

Le varie forme di produzione scritta vanno il più possibile riferite alle attività scolastiche, affinché tale pratica non abbia puro carattere di esercizio fine a se stesso.

## Riflessione sulla lingua

I contenuti della riflessione sono dati dalla materia relativa ai processi di comunicazione e al funzionamento del sistema della lingua. Tale quadro, parzialmente già noto allo studente, deve ora acquistare decisiva chiarezza e completezza e perciò deve comprendere tutti i principali nuclei tematici. Diventano argomenti di particolare o nuova trattazione:

le caratteristiche fondamentali di un 'testo' (unità, completezza, coerenza, coesione che ne realizzano l'informatività) e le sue possibili articolazioni, sia nelle forme dell'oralità, sia in quelle della scrittura;

- la varietà dei tipi di testo ('tipologia dei testi'), che conduce ad esaminare il rapporto tra la forma del testo e il suo contenuto;
- gli aspetti retorici, legati particolarmente a valori semantici, nei diversi usi della lingua;
- le implicazioni principali del rapporto tra semantica e sintassi nella struttura della frase: legami tra i costituenti, reggenze, concordanze modali, temporali e aspettuali dei verbi;
- punti fondamentali nella vicenda storica della lingua italiana, dalle sue origini latine ad oggi, e dei suoi rapporti con i dialetti e con altre lingue;
- le varietà sociali e funzionali della lingua (standard scritto, uso

medio. usi regionali, linguaggi settoriali) anche in relazione alle esperienze presenti negli studenti,

## Educazione letteraria

L'educazione letteraria trova i suoi contenuti nella diretta lettura ed analisi dei testi letterari- affiancata da una conoscenza essenziale delle istituzioni (modelli tematici e formali. procedimenti retorici, circuiti sociali e culturali) che ne regolano la produzione e da iniziali esperienze di contestualizzazione dei testi. L'analisi di tali testi permette di rilevare anche le inesauribili risorse della lingua e offre occasione privilegiata per lo sviluppo di abilità linguistiche generali.

La scelta dei testi deve tener conto sia degli interessi e delle motivazioni culturali degli studenti. sia di obiettivi più ampie organici dell'educazione letteraria dei quali si fa interprete il docente in base alla programmazione. Mediante tale scelta si deve proporre un orizzonte abbastanza largo di cultura. senza pregiudiziali restrizioni di tempo. di spazio e di genere, e quindi tenendo conto dei seguenti criteri:

- accanto ad opere di epoche relativamente recenti più affini con la cultura degli studenti? non devono mancare adeguati contatti con testimonianze di altre epoche, anche antiche, per attingere a motivi culturali profondi (memoria di miti e di figure, luoghi ed eventi emblematici);

la prevedibile maggiore presenza di opere letterarie italiane non deve ridurre eccessivamente la presenza delle altre culture europee ed extraeuropee. Per il panorama italiano non deve mancare l'interesse per quanto è stato prodotto dalla nostra cultura anche in altre lingue (latino, dialetti, altri idiomi) e a tal fine si possono utilizzare buone traduzioni affiancate agli originali;

- occorre attingere alla varietà di forme e generi della produzione letteraria, poiché questa si configura come un sistema dotato di proprie istituzioni portatrici di significato: va dato il dovuto spazio alla poesia nella quale anche la funzione creativa della lingua trova la sua massima espressione.

Una lettura varia e articolata di testi letterari richiede anzitutto il ricorso ad adeguate scelte antologiche, come terreno di esercitazione intensiva delle competenze letterarie ed occasione e stimolo alla scoperta di opere intere. La scelta dei testi deve essere organizzata in modo significativo mediante raggruppamenti e percorsi, al fine di far rilevare la persistenza e l'evolversi di temi, motivi e forme nel tempo, nelle diverse culture e nei vari tipi di rappresentazione.

La lettura di opere intere costituisce scopo fondamentale dell'educazione letteraria. Quanto alla loro dimensione, la scelta deve essere tale da consentire per ogni anno, d'obbligo, sia la lettura collettiva e guidata di almeno un'opera narrativa intera, sia la lettura più rapida e individuale di altre opere. Circa i loro requisiti di qualità si deve tenere responsabilmente conto dei seguenti criteri che sono tra loro interconnessi:

- la riconosciuta dignità letteraria delle opere;
- la significatività tematica, in rapporto agli interessi presenti ed educabili negli studenti;
- le caratteristiche formali e gli aspetti linguistico-espressivi, in relazione alle possibilità di accesso iniziale e a quelle di crescita e di affinamento della comprensione.

Si pone altresì l'esigenza di accostare lo studente anche alle espressioni letterarie di maggiore rilievo per valore artistico e per il contributo dato al patrimonio di memorie e di figure simboliche della collettività. In tale ambito, la lettura dei «Promessi Sposi» è tradizionalmente presente in questa fascia scolastica per il ruolo svolto dal romanzo nelle vicende della letteratura italiana moderna e per ragioni di prima accessibilità della forma e di varietà e ricchezza di temi. La lettura di questa, come di altre opere di particolare ampiezza e complessità non va condotta né in modo estensivo e globale (tanto meno per riassunti) per giungere ad un generico inquadramento di contenuto, né perseguendo il disegno di una piena contestualizzazione storico-culturale, obiettivo proprio di una fase più matura: tale lettura deve seguire opportunamente itinerari selettivi che mettano in evidenza aspetti significativi dell'opera e integrarsi nelle altre esperienze di lettura e di educazione letteraria proprie del biennio.

## 5.2.2.

### LINGUA STRANIERA

---

*disciplina* comune a tutti gli indirizzi

---

vedi:

*Finalità* a pag. 102

*Indicazioni didattiche* a pag. 251

#### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

**Al termine** del biennio lo **studente deve dimostrare di essere in grado di:**

1. comprendere una varietà **di** messaggi **orali** di carattere generale finalizzati a **scopi** diversi e prodotti a velocità normale cogliendo la **situazione**. l'argomento e **gli** elementi del discorso: atteggiamenti, **ruoli** e **intenzioni degli interlocutori, informazioni principali. specifiche e di supporto:**
2. **individuare il senso globale di brevi messaggi dei mass-media (radio, cinema, TV) su argomenti di interesse generale, spettacoli. notiziari ecc.:**
3. **esprimersi su argomenti di carattere generale in modo efficace e appropriato, adeguato al contesto e alla situazione. pur se non sempre corretto dal punto di vista formale:**
4. **comprendere il senso e lo scopo di testi scritti per usi diversi;**
5. **inferire il significato di elementi non noti di un testo sulla base delle informazioni ricavabili dalle caratteristiche degli**

elementi stessi e dal contesto;

6. produrre semplici testi scritti di tipo funzionale e di carattere personale e immaginativo, anche con errori e interferenze dall'italiano, dal dialetto o da altre lingue, purché la comprensibilità non ne venga compromessa:
7. identificare l'apporto dato alla comunicazione dagli elementi paralinguistici (intonazione, ritmo, accento ecc.) ed extralinguistici (gestualità, mimica, postura, prossemica ecc.);
8. individuare l'apporto culturale specifico implicito nella lingua straniera e confrontarlo con quello della lingua italiana o di altre lingue;
9. individuare e sistematizzare strutture e meccanismi linguistici che operano ai diversi livelli: pragmatico, testuale, semantico-lessicale, morfo-sintattico e fonologico.

## CONTENUTI

### Comprensione e produzione orale

I testi orali per lo sviluppo dell'ascolto, monologhi e dialoghi presentati a viva voce o registrati, devono:

- riguardare situazioni comunicative di vita quotidiana: comunicazione personale (conversazioni, interviste ecc.) e comunicazione di massa (notiziari radiofonici e televisivi, spot pubblicitari, cronache sportive ecc.);
- essere espressi a velocità normale;
- presentare una varietà di pronuncie.

La produzione orale deve:

- riguardare situazioni quotidiane;
- riferirsi alle esperienze e agli interessi degli studenti;

- essere finalizzata inizialmente alla comunicazione di informazioni e successivamente all'espressione, all'argomentazione e alla giustificazione delle opinioni;
- tenere conto delle regole dell'interazione, anche in presenza di più interlocutori.

### Comprensione e produzione scritta

I testi per la lettura sono prevalentemente di tipo funzionale (lettere, istruzioni, pubblicità, annunci, facili articoli ecc.) e devono rappresentare via via una gamma sempre più ampia fino ad includere testi di tipo immaginativo (brevi racconti\* semplici poesie, canzoni ecc.),

I testi scritti devono:

- riguardare argomenti di attualità relativi ai vari aspetti della vita e della cultura dei paesi stranieri;
- offrire occasioni di confronto con la realtà italiana;
- essere possibilmente rappresentati da materiali autentici.

I testi prodotti dagli studenti devono:

- essere orientati alla comunicazione (lettere di vario tipo, resoconti ecc.) e all'espressione (diari, brevi composizioni ecc.);
- rispettare le convenzioni determinate dal contesto comunicativo: tipo di destinatario, scopo della comunicazione ecc.;
- riguardare argomenti precedentemente trattati in classe.

### Riflessione sulla lingua

Nell'arco del biennio la riflessione sulla lingua deve essere condotta in un'ottica interculturale e interlinguistica e riguardare:

- apporti dei linguaggi non verbali alla comunicazione;
- variabilità della lingua: registro formale/informale, varietà geografiche e sociali ecc;
- caratteristiche della lingua in relazione ai diversi mezzi: parlato, scritto, forme multimediali;
- diversità di realizzazione linguistica di uno stesso atto comuni-

cativo o di una stessa nozione:

- coesione e coerenza del testo e struttura dei diversi tipi testuali;
- lessico: formazione delle parole. significato degli affissi, rapporto tra elementi lessicali appartenenti alla stessa area semantica ecc.;
- strutture morfosintattiche (caratteristiche fondamentali della frase e dei suoi costituenti, costruzione del periodo. aspetti della morfologia delle diverse categorie di parole);
- sistema fonologico.

### Note generali

1. *Gli obiettivi elencati riguardano in generale la competenza comunicativa-relazionale; l'obiettivo 9 si riferisce alla riflessione sulla lingua.*
2. *La lingua straniera come disciplina comune è, secondo la norma, la stessa iniziata nella scuola media.*
3. *Base dell'insegnamento linguistico è il testo nelle sue varietà. È importante che le tematiche presentate siano significative sotto il profilo culturale, motivanti per gli studenti ed espresse in modo da presentare un livello di difficoltà linguistica adeguata alla loro competenza. Una puntuale articolazione dei contenuti, individuati in funzioni, nozioni e forme linguistiche e riconducibili nelle grandi linee alle proposte del Consiglio d'Europa, spetta al docente in sede di programmazione.*

**6.ricostruire le connessioni sincroniche e gli sviluppi diacronici riferiti ad un determinato problema storico studiato.**

## CONTENUTI

### STORIA ANTICA E ALTOMEDIEVALE

Primo anno

#### **1. CULTURE DELLA PREISTORIA E CIVILTÀ PROTOSTORICHE**

- a) Dal paleolitico all'uso dei metalli: forme insediative e produttive; forme di culto.
- b) Le grandi civiltà del vicino Oriente: il delinearsi del fenomeno urbano e l'invenzione della scrittura.

#### **2. ORIENTE E OCCIDENTE: MIGRAZIONI INDOEUROPEE E CONTATTI MEDITERRANEI**

- a) Migrazioni indeuropee.
- b) Le civiltà dell'Egeo. Frequentazioni precoloniali e colonizzazioni nel Mediterraneo.
- c) Popoli dall'Italia antica e loro culture.

#### **3. CITTÀ E POPOLI DELLA GRECIA E DELL'ITALIA**

- a) Legislazioni. tirannidi. la società delle 'città stato' (poleis), 'popoli' (ethne) e 'leghe' (koinà) nel mondo greco.
- b) Miti, culti, santuari nella vita greca.
- c) Origini di Roma e periodo della monarchia. Rapporti col mondo etrusco e con gli altri popoli d'Italia.
- d) Colonie della Magna Grecia.

### 5.2.3.

## STORIA

---

disciplina comune a tutti gli indirizzi

---

**vedi:**

Finalità a pag. 103

Indicazioni didattiche a pag. 256

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Alla fine del biennio lo studente deve dimostrare di sapere:

1. esporre in forma chiara e coerente fatti e problemi relativi agli eventi storici studiati;
2. usare con proprietà alcuni fondamentali termini e concetti propri del linguaggio storiografico (ad esempio, cambiamento, cesura, ciclo, congiuntura continuità, decadenza, progresso, restaurazione, rivoluzione, sottosviluppo, sviluppo);
3. distinguere i molteplici aspetti di un evento e l'incidenza in esso dei diversi soggetti storici (individui, gruppi sociali ecc.);
4. interpretare e valutare, in casi semplici, le testimonianze utilizzate, distinguere in esse fatti, ragioni, opinioni e pregiudizi. individuare inconsistenze e incoerenze ecc.;
5. confrontare, in casi semplici, le differenti interpretazioni che gli storici danno di un medesimo fatto o fenomeno, in riferimento anche alle fonti usate;

6. ricostruire le connessioni sincroniche e gli sviluppi diacronici riferiti ad un determinato problema storico studiato.

## CONTENUTI

### STORIA ANTICA E ALTOMEDIEVALE

Primo anno

#### 1. CULTURE DELLA PREISTORIA E CIVILTÀ PROTOSTORICHE

- a) Dal paleolitico all'uso dei metalli: forme insediative e produttive; forme di culto.
- b) Le grandi civiltà del vicino Oriente: il delinearsi del fenomeno urbano e l'invenzione della scrittura.

#### 2. ORIENTE E OCCIDENTE: MIGRAZIONI INDOEUROPEE E CONTATTI MEDITERRANEI

- a) Migrazioni indoeuropee.
- b) Le civiltà dell'Egeo. Frequentazioni precoloniali e colonizzazioni nel Mediterraneo.
- c) Popoli dall'Italia antica e loro culture.

#### 3. CITTÀ E POPOLI DELLA GRECIA E DELL'ITALIA

- a) Legislazioni, tirannidi, la società delle 'città stato' (poleis), 'popoli' (ethne) e 'leghe' (koinà) nel mondo greco.
- b) Miti, culti, santuari nella vita greca.
- c) Origini di Roma e periodo della monarchia. Rapporti col mondo etrusco e con gli altri popoli d'Italia.
- d) Colonie della Magna Grecia.

4. LA GRECIA CLASSICA: DALL'AFFERMAZIONE ALLA CRISI DELLA POLIS
- a) Asia e impero persiano nel confronto col mondo greco: le guerre persiane.
  - b) Guerra del Peloponneso,
  - c) Ricerche di equilibri e 'paci comuni',
  - d) Conquista macedone.
5. LA 'RES PUBLICA' ROMANA DAL VI AL IV SECOLO A.C.
- a) Passaggio dalla monarchia alla repubblica. Conflitto tra patrizi e plebei. Le XII Tavole.
  - b) Organizzazione sociale e politica di Roma dall'età regia all'età repubblicana (ordinamento centuriato, magistrature, ordini ceti, clientele).
  - c) La religione romana arcaica.
6. ROMA VERSO L'EGEMONIA IN ITALIA
- a) Affermazione di Roma fra le diverse culture e realtà politiche d'Italia. Evoluzione del concetto di Italia.
  - b) Progressiva conquista dell'egemonia nella penisola fino al conflitto con Cartagine.
  - c) Dinamiche socio-politiche collegate.
7. ETÀ ELLENISTICA
- a) Il 'dopoAlessandro' dall'oriente mediterraneo all'Asia centrale. I grandi stati ellenistici.
  - b) Cultura unificante e cosmopolitica dell'ellenismo.
8. ESPANSIONISMO ROMANO NEL MEDITERRANEO
- a) Roma e il mondo ellenistico. Espansione romana in Occi-

- dente e in Oriente (differenze di intenti e di modi).
- b) Il cammino verso l'unificazione politica mediterranea sotto il dominio di Roma. Il problema dell'imperialismo romano,
  - c) Evoluzione del sistema produttivo.

## 9. CRISI DELLA REPUBBLICA ROMANA

- a) Crisi dell'Italia e delle istituzioni repubblicane (strutture militari, agrarie, sociali istituzionali).
- b) Età dei Gracchi, Mario e la riforma dell'esercito.
- c) La guerra sociale.
- d) Lotte civili fra capi-parte.
- e) Ottaviano Augusto e il passaggio dalla repubblica al principato.

## Secondo anno

### 1. ORGANIZZAZIONE DELL'IMPERO

- a) Evoluzione istituzionale e amministrativa del principato.
- b) Nuovi ceti emergenti nell'impero mediterraneo.
- c) Il diritto romano.
- d) Organizzazione delle province. Processi di integrazione e limiti della romanizzazione: le culture diversificate delle grandi aree provinciali.
- e) Ruolo della vita cittadina.

### 2. RELIGIONI DELL'IMPERO

- a) Religioni dell'impero e fattori di trasformazione: religioni pagane della salvezza.
- b) Il giudaismo. Il cristianesimo, la sua prima diffusione, le persecuzioni.

### 3. CRISI DEL SECOLO III E CULTURE DEI POPOLI ESTERNI

- a) Problemi militari, demografici, economici; dinamiche sociali e colonato.
- b) Culture dei popoli esterni nei loro rapporti col mondo romano.
- c) Contatti con le grandi civiltà dell'Estremo Oriente (India, Cina degli Han) e con l'Africa non romanizzata,

### 4. MONDO TARDOANTICO

- a) Dal principato alla tetrarchia.
- b) Svoltata costantiniana e società tardoantica: burocratizzazione, tendenze dirigistiche, forze centrifughe, nuovi gruppi dominanti e nuovi centri di potere (capitali decentrate).
- c) La Chiesa e l'impero universale cristiano; emarginazione del paganesimo e del giudaismo. Resistenze e persistenze pagane, Anacoresi e monachesimo.

### 5. OCCIDENTE E ORIENTE NEI SECOLI V E VI

- a) Regni romano germanici.
- b) Giustiniano e la formazione della civiltà bizantina.
- c) Invasione longobarda in Italia. Ruralizzazione dell'economia e della società.
- d) Il papato e gli altri patriarcati; i vescovadi; l'evangelizzazione delle campagne; monachesimi d'oriente e d'occidente. Il latino della Chiesa. Culto dei santi.

### 6. ESPANSIONE DELL'ISLAM E MONDO LATINO GERMANICO

- a) Arabi e Maometto. I primi quattro califfi e le divisioni dell'Islam. La grande espansione e la crisi del califfato. Civiltà arabo musulmana.
- b) Gli Slavi nei Balcani.
- c) Longobardi, bizantini e papato.

- d) I Franchi dai Merovingi ai Carolingi; sviluppo delle clientele armate.
- e) Egemonia culturale del clero; monachesimo celtico e anglosassone: conversione dei Germani d'oltre Reno.

## 7. EUROPA CAROLINGIA

- a) Carlomagno: conquiste militari e restaurazione dell'impero,
- b) Rapporti vassallatico-beneficiali
- c) Riforma monetaria: rinascita degli studi grammaticali; unificazione liturgica; riforma monastica.
- d) Economia curtense e signoria fondiaria.
- e) Regno carolingio d'Italia. L'Italia non carolingia.
- f) Dissoluzione dell'impero carolingio.

## 8. PARTICOLARISMO DEL SECOLO X

- a) Nuove invasioni: Normanni, Ungari, Saraceni.
- b) Crisi dell'ordinamento pubblico carolingio e nascita di nuovi poteri locali: l'incastellamento.
- c) Impero sassone e radicarsi dei rapporti feudali.
- d) Due nuovi stati cristiani: Polonia e Ungheria,
- e) Spagna dei califfi Omayyadi e gli inizi della riconquista.
- f) Sintomi di ripresa demografica.
- g) Crisi del papato e riforma cluniacense.
- h) Leggenda dell'Anno Mille.

## 9. RINASCITA DELLA VITA CITTADINA E RIFORMA DELLA CHIESA

- a) Dalla signoria fondiaria alla signoria di mano.
- b) Vita cittadina in Italia e oltre.
- c) Città marinare e incipiente egemonia di Venezia.
- d) Impero germanico e regni particolari.
- e) I Normanni creatori di stati: regni d'Inghilterra e di Sicilia, la Russia di Kiev.

f) Verso la riforma della Chiesa: spinte riformatrici dall'alto e movimenti di religiosità popolare. Gregorio VII e i 'dictatus papae'. Lotta per le investiture e sue conseguenze sulla natura dell'impero e della Chiesa.

### Note generali

1. Il programma di storia antica e altomedievale è per il biennio degli indirizzi di durata quinquennale e consiste nelle due prime annualità dell'unico ininterrotto programma che dovrà esaurire, appunto in cinque anni, l'intero corso della storia universale, dalla preistoria ai nostri giorni.
2. Gli obiettivi di apprendimento sono stati individuati e calibrati avendo presente l'esigenza di assicurare una prima ed elementare, ma autosufficiente e completa, informazione circa la natura della conoscenza storica, le difficoltà che presenta, il linguaggio attraverso cui si esprime, l'utilità che riveste per l'uomo d'oggi. Una serie di obiettivi, questa, al cui perseguimento lo studio della storia antica e altomedievale risulta, alla prova dei fatti, perfettamente adeguato.
3. I contenuti sono ripartiti in punti numerati progressivamente, nei quali sono indicati, in successione cronologica, i momenti fondamentali dello sviluppo storico dalla preistoria fino alla conclusione della lotta per le investiture. All'interno di ciascuno di questi punti sono indicati con lettere dell'alfabeto alcuni dei possibili temi particolari in cui è stata articolata la trattazione di essi.
4. La scelta del tema o dei temi più adatti a caratterizzare la fisionomia di un determinato momento rispetto a quello che precede e a quello che segue è affidata al docente. In una prima fase è opportuno privilegiare gli sviluppi politico sociali e inseguito, sulla rete della cronologia già tracciata, è possibile strutturare una trattazione per temi sulle realtà storiche di più lenta trasformazione (per esempio, le trasformazioni nell'economia, nella cultura, nella religione, nelle istituzioni).

# STORIA CONTEMPORANEA

Primo anno

## 1. L'EREDITÀ DEL SECOLO XVIII E DELLE RIVOLUZIONI

- a) Modificazioni nelle strutture demografiche e produttive.
- b) Impatto delle rivoluzioni industriale inglese, americana e francese sulle relazioni fra gli stati e sul rapporto cittadini-istituzioni.

## 2. 1815-1870

### 2.1. DINAMICHE POLITICHE INTERNAZIONALI

- a) L'assetto politico internazionale stabilito a Vienna e le sue crisi in rapporto alle vicende di politica interna e alle dinamiche economiche dei singoli stati.
- b) Trasformazioni della carta geopolitica europea ed extra-europea: affermazione dei liberali in Francia e in Inghilterra e crisi della Santa Alleanza. Indipendenza dell'America Latina. La formazione degli stati nazionali, con particolare riguardo all'Italia e alla Germania, nelle dinamiche dei rapporti internazionali. Gli imperi coloniali britannico, francese e russo in Africa e in Asia. Gli Stati Uniti: la frontiera e la conquista dell'ovest.

### 2.2. DINAMICHE POLITICHE INTERNE

- a) Modelli di stato, trasformazioni istituzionali e amministrative, partecipazione politica, forme di rappresentanza.
- b) Correnti ideali e movimenti politici.

- c) Istruzione, stampa e opinione pubblica.
- d) Correnti politico culturali in Italia dagli inizi del Risorgimento al governo della Destra Storica. I problemi dello stato unitario: rapporto Stato-Chiesa, le scelte costituzionali, amministrative, economiche e le loro conseguenze,

### 2.3. DINAMICHE ECONOMICHE

- a) L'industrializzazione: consolidamento in Inghilterra e sua diffusione in alcuni paesi occidentali. Nuovi mezzi di trasporto e nuove rotte. Graduale unificazione del mercato mondiale e centralità inglese.
- b) Conseguenze socio-economiche e ambientali della prima rivoluzione industriale: sviluppo e sottosviluppo come problemi interni agli stati e come elemento di differenziazione fra stati diversi. Questione sociale. Urbanesimo e trasformazioni dell'organizzazione del territorio.
- c) Conseguenze socio-politiche della prima rivoluzione industriale: i nuovi soggetti storici (imprenditori e proletariato industriale). Il movimento operaio.

## 3. 1870-1914

### 3.1. DINAMICHE POLITICHE INTERNAZIONALI

- a) Il concetto di imperialismo e le sue interpretazioni.
- b) Gli imperi coloniali e le nuove modificazioni della carta geopolitica mondiale. Origine del Commonwealth britannico. Crisi dell'impero ottomano.
- c) Conseguenze dell'imperialismo nelle relazioni internazionali delle grandi potenze europee: l'affermarsi dei nazionalismi. Alleanze e loro modificazioni in conseguenza dell'acuirsi delle tensioni politiche internazionali.
- d) Reazioni all'egemonia europea nei paesi extraeuropei, in particolare in Cina e in Giappone.
- e) L'Italia: la politica estera; la politica coloniale.

### 3.2. DINAMICHE ECONOMICHE

- a) La 'Grande depressione'; la seconda rivoluzione industriale; le modificazioni nell'agricoltura.
- b) Le conseguenze socio-economiche; il protezionismo; la conquista dei nuovi mercati e l'imperialismo; l'incremento demografico: le grandi migrazioni internazionali; sviluppo e sottosviluppo nell'età della II rivoluzione industriale.
- c) Interazioni tra economia e fenomeni socio-culturali: scienza e tecnica; istruzione e sviluppo.
- d) L'industrializzazione in Italia e le sue conseguenze: la questione meridionale; la crisi agraria; l'emigrazione.

### 3.3. DINAMICHE POLITICHE INTERNE

- a) Nuove forme di pressione e rivendicazione dei diritti sociali: sviluppo dei sindacati e di altri movimenti (per es., il femminismo); nascita dei partiti di massa; intervento delle chiese nella vita sociale e politica.
- b) Conseguente modifica del rapporto stato-cittadini nei vari stati europei: l'allargamento) del suffragio; l'intervento in campo socio-assistenziale.
- c) Movimenti di opinione e affermazione di nuove ideologie politiche: l'internazionalismo) socialista; il nuovo nazionalismo; origini del razzismo. Modificazioni nella mentalità e nella cultura: affermazione e crisi dell'idea di progresso'.
- d) Movimenti, correnti politico-culturali, forme di pressione e istituzioni in Italia fra il governo della Sinistra storica e la prima guerra mondiale

## 4. 1914-1918: LA PRIMA GUERRA MONDIALE

- a) Cause remote e prossime. Gli schieramenti di potenza.
- b) Fasi essenziali del conflitto. La svolta provocata dall'intervento degli Stati Uniti e dalla rivoluzione russa. Esito della guerra.

- c) L'Italia dalla neutralità alla guerra.
- d) Novità della I guerra mondiale: carattere mondiale e di massa; le nuove tecnologie; espansione dell'intervento dello stato nei confronti dell'economia e della società.

## Secondo anno

### 1. 1918-1939

#### 1 .1. DINAMICHE POLITICHE INTERNAZIONALI

- a) La conferenza per la pace del 1918 e i progetti di un nuovo ordine internazionale. I 14 punti di Wilson. La Società delle nazioni.
- b) I trattati di pace e i problemi aperti. Spinta alla revisione dei trattati nei paesi vinti.
- c) La sconfitta di Wilson e l'isolazionismo americano. La svolta degli anni 30. Il fascismo come fenomeno internazionale. Le origini della seconda guerra mondiale.

#### 1.2. DINAMICHE POLITICHE INTERNE

- a) **Crisi del dopoguerra: incidenza del modello sovietico sui movimenti operai nei vari paesi; tensioni sociali. tentativi rivoluzionari e loro sconfitta. L'emergere di ideologie e movimenti controrivoluzionari.**
- b) **Crisi del dopoguerra in Italia: movimenti sociali, partiti politici: crisi dello stato liberale. Il fascismo da movimento a partito, a regime.**
- c) **Sistemi democratici e sistemi totalitari. La Germania dalla repubblica di Weimar al nazismo. La Russia dalla NEP allo stalinismo.**
- d) **L'organizzazione del consenso nella società di massa**
- e) **L'atteggiamento verso il dissenso: i mass-media; tolleranza, discriminazione, persecuzione delle opposizioni e del-**

le minoranze etniche; i campi di concentramento sovietici; i lager nazisti.

### 1.3 DINAMICHE ECONOMICHE

- a) Nuove forme di interdipendenza economica: crisi e ripresa post-bellica, Crisi del 1929 e sua diffusione internazionale. Alcune 'risposte' alla crisi. Il New Deal americano. Le socialdemocrazie scandinave.
- b) La Russia post rivoluzionaria: dal Comunismo di guerra' ai piani quinquennali: collettivizzazione dell'agricoltura e sviluppo dell'industria pesante.
- c) L'economia italiana.

## 2. 1939-1945: LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- a) Cause remote e prossime.
- b) Gli schieramenti iniziali e le loro modificazioni, fatti essenziali ed esito finale. Costo umano ed economico della guerra.
- c) Carattere di novità della II guerra mondiale: estensione mondiale della guerra Il coinvolgimento delle popolazioni civili. Le ideologie in conflitto, Esasperazione dell'ideologia razzista: l'olocausto. La resistenza come fenomeno internazionale. Uso bellico dell'energia nucleare.
- d) Modificazioni nella politica interna degli stati: aumento del potere dell'esecutivo anche nei paesi democratici. La censura; l'uso della propaganda e dei mass-media.
- e) Espansione dell'intervento pubblico sull'economia per lo sforzo bellico.
- f) I rapporti fra i paesi alleati durante il conflitto. I progetti per il dopoguerra: la Carta Atlantica; la nascita dell'ONU; le conferenze di Yalta e di Postdam.
- g) L'Italia in guerra. L'antifascismo e la crisi del fascismo. La resistenza. Le vicende italiane fra il 1943 e la fine del conflitto.

### 3. 1945 -1989

#### 3.1. DINAMICHE POLITICHE INTERNAZIONALI

- a) La nuova carta geopolitica d'Europa. La decolonizzazione.
- b) Conseguenze politiche dell'energia atomica. Il nuovo assetto della politica internazionale. Il bipolarismo e l'equilibrio del terrore.
- c) Crisi regionali e loro riflessi nei rapporti fra le grandi potenze: la nascita dello stato di Israele e la questione palestinese, la Corea; il Vietnam; l'Afganistan.
- d) Nuovi poli di aggregazione internazionale: il processo dell'unificazione europea; il movimento dei paesi non allineati; la lega araba.
- e) La svolta del 1989 e la fine del bipolarismo.

#### 3.2. DINAMICHE ECONOMICHE

- a) Le grandi trasformazioni nell'agricoltura, nell'industria e nel settore terziario. Scienza e nuove tecnologie. Le conquiste spaziali. Interdipendenza planetaria delle economie nazionali.
- b) Modelli di economia: economie di mercato, pianificate e miste.
- c) Ripresa economica europea: la ricostruzione e il piano Marshall; le fasi di espansione prima e dopo la crisi petrolifera.
- d) Fasi e caratteristiche dello sviluppo italiano.
- e) Lo sviluppo del Giappone e di altri paesi dell'Asia orientale.
- Ⓣ Organizzazioni economiche internazionali e sovranazionali di iniziativa governativa (CEE, OPEC, COMECON) e privata (le multinazionali).
- g) Sviluppo e sottosviluppo: neocapitalismo e neocolonialismo, terzo e quarto mondo, nuove grandi migrazioni internazionali.
- h) Il problema della gestione delle risorse mondiali: questione ambientale, esplosione demografica e limiti dello sviluppo.

### 3.3. DINAMICHE POLITICHE INTERNE

- a) I grandi modelli politico ideologici (Stati Uniti, Gran Bretagna, Russia, Cina ) con particolare riferimento alle forme di rappresentanza e di organizzazione del consenso, alla politica socio-assistenziale e alle forme di integrazione etnica.
- b) Azione dei grandi modelli sulle vicende di almeno un paese appartenente alle diverse aree di influenza: democrazie occidentali, democrazie popolari, repubbliche latino-americane, nuovi stati del terzo mondo.
- c) Le religioni di fronte ai processi di modernizzazione: il Concilio Vaticano II: il risveglio islamico. I fondamentalismi religiosi,
- d) Società di massa, nuovi consumi, mass media. I nuovi soggetti storico sociali: ecologisti, pacifisti, federalisti, donne, giovani.
- e) L'Italia nel II dopoguerra: la Repubblica; la nuova Costituzione; correnti politiche e d'opinione , movimenti e governi.

#### Note generali

1. Il programma di storia contemporanea, predisposto per i corsi non quinquennali, individua le radici che alcuni dei massimi problemi del mondo attuale hanno nella storia degli ultimi due secoli . Gli argomenti riguardano diversi ambiti spaziali (nazionali, sovranazionali, planetari), nella ricerca di un equilibrio fra l'esigenza di sottolineare il carattere di crescente planetarizzazione proprio della storia contemporanea e l'esigenza di salvaguardare un'informazione appropriata soprattutto sulla storia italiana, con particolare riguardo agli aspetti politico-istituzionali.
2. Il programma è suddiviso in punti, sottopunti e temi
3. Il primo punto del primo anno recupera il quadro informa-

tivo sulle grandi trasformazioni che concludono la storia moderna e aprono la contemporanea. I punti successivi, corrispondenti ai periodi ai quali si suole suddividere la storia contemporanea (1815-1870; 1870-1914; 1918-1939; 1945-1989) sono articolati in sottopunti che rispecchiano tre aspetti fondamentali dello sviluppo storico complessivo (dinamiche di politica internazionale, dinamiche di politica interna, dinamiche economiche). Entrambi gli anni prevedono un punto relativo a ciascuna delle due guerre mondiali, nel quale invece i tre aspetti sono affrontati contestualmente. Ciò consente di vedere in essi l'esito di processi precedenti ad un tempo economici, politici, sociali e culturali e la svolta che produce conseguenze di non breve durata in tutti i campi suaccennati. All'interno dei diversi punti sono elencati, con lettere dell'alfabeto, i temi ritenuti essenziali alla loro illustrazione, che ovviamente possono essere svolti a livelli di approfondimento molto vario.

4. Spetta al docente scegliere i temi da presentare a titolo di semplice informazione e i temi da approfondire. Si può privilegiare uno dei tre aspetti senza tuttavia trascurare gli altri, oppure intrecciare i sottopunti relativi ad un periodo più limitato secondo il modello proposto per le due guerre mondiali.

## 5.2.4.

### **DIRITTO ED ECONOMIA**

*disciplina comune a tutti gli indirizzi*

---

vedi:

*Finalità* a pag. 104

*Indicazioni didattiche* a pag. 259

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

**Alla fine del corso lo studente deve dimostrare di essere in grado di:**

1. **riconoscere, spiegare e utilizzare il linguaggio economico e il linguaggio giuridico necessari ad ogni cittadino:**
2. individuare le essenziali categorie concettuali del diritto e dell'economia;
3. **interpretare il testo costituzionale identificando:**
  - 3.1. **le radici storiche, le matrici culturali ed i valori ad esse sottesi, la strutturazione formale ed il funzionamento reale della Costituzione:**
  - 3.2. **le istituzioni in cui si articola l'ordinamento giuridico dello stato:**
4. **conoscere i settori di attività prevalenti sul territorio e i fondamentali operatori del sistema economico:**

5. descrivere il ruolo dello Stato nell'economia;
6. consultare in modo autonomo i testi e le fonti giuridiche ed economiche;
7. confrontare soluzioni giuridiche e modelli economici con situazioni reali;
8. distinguere tra il valore cogente della norma positiva e la storicità delle soluzioni giuridiche, nonché tra le potenzialità e i limiti degli schemi interpretativi dei sistemi economici.

## CONTENUTI

### DIRITTO

1. Origine e funzioni del diritto: istituzioni e norma nell'evoluzione storica della società.
2. Giustizia e diritto.
3. Soggetti, oggetti e relazioni nell'esperienza giuridica.
4. L'affermarsi dei diritti umani. Uguaglianza formale, partecipazione e uguaglianza sostanziale. Qualità della vita e diritto all'ambiente.
5. Dallo Stato di diritto allo Stato sociale. Problemi e prospettive.
6. Caratteri e principi fondamentali della Costituzione italiana.
7. La Costituzione della Repubblica: sviluppo della persona tra libertà e solidarietà; diritti e doveri del cittadino nei rapporti civili, etico-sociali, economici e politici. Approfondimento dei seguenti temi: famiglia, scuola, lavoro, ambiente.

8.L'ordinamento dello Stato italiano: organi costituzionali e loro principali funzioni. Le autonomie locali con riferimento allo Statuto della Regione di appartenenza.

9.Stato italiano e Organizzazioni internazionali.

## ECONOMIA

1. Il problema economico. Rapporto tra società umana, ambiente e risorse. Origine ed evoluzione dei sistemi economici moderni.
2. Descrizione del sistema economico.
  - 2.1. Famiglie: reddito, consumo, risparmio.  
Imprese: produzione, scambio, investimenti.  
Stato: servizi pubblici e tributi.  
Resto del Mondo: importazioni ed esportazioni
  - 2.2. Flussi reali e flussi monetari.
- 3.Produzione e mercati, Strutture, processi produttivi, tecnologie. Il ruolo dell'innovazione. I prezzi, coordinamento dello scambio e ripartizione del reddito.
- 4.Il reddito nazionale: nozione e componenti: indici quantitativi e qualità della vita.
5. Processi di crescita e squilibri dello sviluppo. Occupazione e disoccupazione. Evoluzione storica dell'intervento dello Stato nell'economia.
6. Integrazione economica europea
- 7 Sviluppo e sottosviluppo. Interdipendenze internazionali. Ambiente e sviluppo sostenibile.
8. Economia e giustizia . L'indirizzo costituzionale.

### 5.2.5.

## MATEMATICA ED INFORMATICA

disciplina comune a tutti gli indirizzi

**vedi:**

*Finalità* a pag. 105

*Indicazioni didattiche* a pag. 260

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Alla fine del biennio lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. individuare proprietà invarianti per trasformazioni elementari;
2. dimostrare proprietà di figure geometriche;
3. utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
4. riconoscere e costruire relazioni e funzioni;
5. matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari;
6. comprendere e interpretare le strutture di semplici formalismi matematici;
7. cogliere analogie strutturali e individuare strutture fondamentali;

8. riconoscere concetti e regole della logica in contesti argomentativi e dimostrativi;
9. adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici introdotti;
10. inquadrare storicamente qualche momento significativo dell'evoluzione del pensiero matematico.

## CONTENUTI

### PROGRAMMA A\*

#### *tema 1*

#### GEOMETRIA DEL PIANO E DELLO SPAZIO

- 1.1. Piano euclideo e sue trasformazioni isometriche. Figure e loro proprietà. Poligoni equiscomponibili: teorema di Pitagora.
- 1.2. Piano cartesiano: retta.
- 1.3. Esempi significativi di trasformazioni geometriche nello spazio. Individuazione di simmetrie in particolari solidi geometrici.

#### *tema 2*

#### INSIEMI NUMERICI E CALCOLO

- 2.1. Operazioni, ordinamento e loro proprietà negli insiemi dei numeri naturali, interi, razionali,**
- 2.2. Valori approssimati e loro uso nei calcoli elementari. Introduzione intuitiva dei numeri reali.**
- 2.3. Il linguaggio dell'algebra e il calcolo letterale: monomi, polinomi. frazioni algebriche.**

---

(\*) Il programma A, previsto per quattro ore settimanali, è per gli indirizzi classico, linguistico, socio-psico-pedagogico e artistici.

## 2.4. Equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado.

tema 3

### RELAZIONI E FUNZIONI

- 3.1. Insiemi ed operazioni su di essi.
- 3.2. Prodotto cartesiano. Relazioni binarie: relazioni d'ordine e di equivalenza. Applicazioni (funzioni),
- 3.3. Funzioni  $x \rightarrow ax + b$ ,  $x \rightarrow ax^2$ ,  $x \rightarrow a/x$  e loro grafici,

tema 4

### ELEMENTI DI PROBABILITÀ E DI STATISTICA

- 4.1. Semplici spazi di probabilità: eventi aleatori, eventi disgiunti e 'regola della somma',
- 4.2. Probabilità condizionata, probabilità composta. Eventi indipendenti e 'regola del prodotto'.
- 4.3. Elementi di statistica descrittiva: rilevazione di dati, valori di sintesi, indici di variabilità.

tema 5

### ELEMENTI DI LOGICA E DI INFORMATICA

- 5.1. Logica delle proposizioni: proposizioni elementari e connettivi, valore di verità di una proposizione composta. Inferenza logica, principali regole di deduzione.
- 5.2. Variabili, predicati, quantificatori.
- 5.3. Analisi, organizzazione e rappresentazione di dati, costruzione strutturata di algoritmi e loro rappresentazione.
- 5.4. Sintassi e semantica. Prima introduzione ai linguaggi formali.

### LABORATORIO DI INFORMATICA

Utilizzazione di un linguaggio di programmazione, analisi di problemi e loro soluzione sia con linguaggi di programmazione sia con l'utilizzazione di un opportuno 'ambiente informatico'.

## PROGRAMMA B\*

### tema 1

#### GEOMETRIA DEL PIANO E DELLO SPAZIO

- 1.1. Piano euclideo e sue trasformazioni isometriche. Figure e loro proprietà. Poligoni equiscomponibili; teorema di Pitagora,
- 1.2. Omotetie e similitudini del piano. Teorema di Talete.
- 1.3. Piano cartesiano: retta, parabola, iperbole equilatera.
- 1.4. Coseno e seno degli angoli convessi. Relazione fra lati ed angoli nei triangoli rettangoli.
- 1.5. Esempi significativi di trasformazioni geometriche nello spazio. Individuazione di simmetrie in particolari solidi geometrici.

### tema 2

#### INSIEMI NUMERICI E CALCOLO

- 2.1. Operazioni, ordinamento e loro proprietà negli insiemi dei numeri naturali, interi, razionali.
- 2.2. Valori approssimati e loro uso nei calcoli elementari. Introduzione intuitiva dei numeri reali, Radicali quadratici ed operazioni elementari su di essi.
- 2.3. Il linguaggio dell'algebra e il calcolo letterale: monomi, polinomi, frazioni algebriche.
- 2.4. Equazioni e sistemi di primo e di secondo grado. Disequazioni di primo grado.

### tema 3

#### RELAZIONI E FUNZIONI

- 3.1. Insiemi ed operazioni su di essi. Prime nozioni di calcolo combinatorio.

(\*) Il programma B, previsto per cinque ore settimanali, è per gli indirizzi scientifico, scientifico-tecnologico, tecnologici ed economico. I contenuti diversi dal programma A sono in corsivo.

- 3.2. Leggi di composizione ed individuazione di particolari strutture. Prodotto cartesiano. Relazioni binarie: relazioni d'ordine e di equivalenza. Applicazioni (funzioni).
- 3.3. Funzioni  $x \rightarrow ax + b$ ,  $x \rightarrow ax^2 + bx + c$ ,  $x \rightarrow a/x$  e loro grafici.

tema 4

#### ELEMENTI DI PROBABILITÀ E DI STATISTICA

- 4.1. Semplici spazi di probabilità: eventi aleatori, eventi disgiunti e 'regola della somma'.
- 4.2. Probabilità condizionata, probabilità composta, Eventi indipendenti e 'regola del prodotto'.
- 4.3. Elementi di statistica descrittiva: rilevazione di dati, valori di sintesi, indici di variabilità.

tema 5

#### ELEMENTI DI LOGICA E DI INFORMATICA

- 5.1. Logica delle proposizioni: proposizioni elementari e connettivi, valore di verità di una proposizione composta. Inferenza logica. principali regole di deduzione.
- 5.2. Variabili: predicati, quantificatori.
- 5.3. Analisi, organizzazione e rappresentazione di dati costruzione strutturata di algoritmi e loro rappresentazione.
- 5.4. Automi finiti, alfabeti, parole e grammatiche generative. Sintassi e semantica, Prima introduzione ai linguaggi formali.

#### LABORATORIO DI INFORMATICA

Utilizzazione di un linguaggio di programmazione, analisi di problemi e loro soluzione sia con linguaggi di programmazione sia con l'utilizzazione di un opportuno 'ambiente informatico'.

## Commento ai singoli temi\*

### tema 1: GEOMETRIA DEL PIANO E DELLO SPAZIO

Lo studio della geometria nel biennio ha la finalità principale di condurre progressivamente lo studente dalla intuizione e scoperta di proprietà geometriche alla loro descrizione razionale e rappresentativa. A ciò il docente può pervenire adottando un metodo che, facendo leva sulle conoscenze intuitive apprese dallo studente nella scuola media, proceda allo sviluppo razionale di limitate catene di deduzioni; è tuttavia necessario che ogni ipotesi o ammissione cui si fa ricorso sia chiaramente riconosciuta e formulata in modo esplicito, quali che siano le ragioni che inducono ad assumerla tra i punti di partenza del ragionamento.

Al docente compete poi l'impegno di avviare la fase euristica su processi di assiomatizzazione partendo da semplici situazioni assunte nei vari campi. Ciò nella prospettiva di familiarizzare gli studenti col metodo ipotetico-deduttivo e pervenire negli eventuali studi successivi alla costruzione di un sistema di assiomi per la geometria elementare. A tal fine è bene programmare, in un quadro di riferimento organico, una scelta delle proprietà (teoremi) delle figure piane da dimostrare, utilizzando la geometria delle trasformazioni oppure seguendo un percorso più tradizionale.

Un traguardo importante dello studio della geometria è il piano cartesiano, come modello del piano euclideo. Con la sua introduzione sono disponibili! per la risoluzione dei problemi geometrici, sia il metodo della geometria classica che quello della geometria analitica, e lo studente va stimolato ad usare l'uno o l'altro in relazione alla naturalezza, alla espressività e alla semplicità che essi offrono nel caso particolare in esame. La rappresentazione della parabola e dell'iperbole equilatera va effettuata rispetto a sistemi di riferimento scelti opportunamente.

(\*) Le parti in corsivo riguardano solo il programma B.

Il coseno e il seno di un angolo sono introdotti, limitatamente agli angoli convessi, in relazione allo studio delle proprietà dei triangoli e per le necessità proprie delle altre scienze; lo studio delle funzioni circolari è rinviato al periodo successivo.

Gli elementi di geometria dello spazio hanno lo scopo di alimentare e sviluppare l'intuizione spaziale. È in facoltà del docente presentare prima la geometria piana e poi quella dello spazio, oppure fondere, in relazione agli argomenti comuni, le due esposizioni.

## tema 2: INSIEMI NUMERICI E CALCOLO

I numeri naturali, interi, razionali, già noti agli studenti, sono ripresi in forma più sistematica; si può pervenire ai vari ampliamenti a partire da effettive necessità operative, mettendo in luce la permanenza delle proprietà formali e della relazione d'ordine. L'esposizione può anche essere arricchita con l'illustrazione dell'evoluzione storica dei concetti di numerazione e di numero.

Il numero reale va introdotto in via intuitiva, come processo costruttivo che può nascere sia da esigenze di calcolo numerico, sia da un confronto fra grandezze omogenee. È importante premettere esempi di calcolo approssimato, in cui porre l'accento sulla significatività delle cifre, anche al fine di far vedere come il risultato del calcolo possa essere illusorio in assenza di una corretta valutazione dell'errore.

Il docente deve programmare lo sviluppo da dare al calcolo letterale per abituare lo studente alla corretta manipolazione di formule, sempre sostenuta dalla comprensione delle procedure da seguire. Si sottolinea, a questo proposito, l'inopportunità del ricorso ad espressioni inutilmente complesse, tenendo presente che la sicurezza nel calcolo si acquisisce gradualmente nell'arco del biennio. È invece opportuno fare osservare che un'espressione algebrica è interpretabile in modo naturale come uno schema di calcolo che può essere illustrato da un grafo; si può anche collegare il calcolo letterale ai linguaggi formali introdotti negli elementi di informatica.

Lo studio delle equazioni, delle disequazioni e dei sistemi va connesso alla loro rappresentazione sul piano cartesiano, con relative applicazioni a problemi di varia natura: nella risoluzione è sufficiente considerare le soluzioni nell'insieme dei numeri reali,

Nel presentare argomenti tradizionali di algebra è opportuno evitare di dare carattere di teoria ad argomenti che si riducono a semplici artifici e di fornire classificazioni e regole distinte in situazioni in cui valgono gli stessi principi generali.

### tema 3: RELAZIONI E FUNZIONI

Il docente, dopo aver riorganizzato le conoscenze sugli insiemi che gli studenti hanno già acquisito nella scuola media, deve aver cura di stabilire opportuni collegamenti tra le nozioni logiche e quelle insiemistiche: connettivi logici ed operazioni tra insiemi, predicato con un solo argomento e sottoinsiemi dell'insieme universo, predicati binari e relazioni ecc..

Lo studio del calcolo combinatorio si limita alle disposizioni, permutazioni, combinazioni e loro proprietà principali; il docente può approfittarne, tra l'altro, per abituare lo studente a dimostrazioni di tipo algebrico.

Dall'esame delle relazioni d'ordine, delle proprietà formali negli insiemi numerici, delle composizioni di isometrie e dall'esame di altri esempi, il docente può arrivare, attraverso il riscontro di analogie strutturali, ai concetti di gruppo, di anello, di campo e di strutture d'ordine, senza tuttavia dare alla trattazione una sistemazione teorica, che viene rinviata ai successivi studi.

Alla nozione di relazione d'equivalenza va associata quella di insieme quoziente con varie esemplificazioni (direzione di rette, classi di resti ecc.).

Il concetto di funzione, fondamentale per stabilire relazioni di dipendenza, consente di visualizzare leggi e fenomeni in connessione interdisciplinare con altri ambiti.

L'introduzione delle funzioni  $x \rightarrow ax + b$ ,  $x \rightarrow ax^2 + bx + c$ ,

$x \rightarrow a/x$  trova un naturale collegamento con la rappresentazione della retta, della parabola e dell'iperbole equilatera nel piano cartesiano: analogamente la nozione di zeri di tali funzioni trova collegamento con la risoluzione delle corrispondenti equazioni.

La nozione di grafico di una funzione va illustrata anche su esempi diversi, osservando che non è necessario attendere il possesso degli strumenti del calcolo differenziale per avere un'idea qualitativa dell'andamento di funzioni definite da semplici espressioni. In questo contesto l'impiego del calcolatore può essere importante purché lo studente abbia consapevolezza del carattere approssimato delle rappresentazioni ottenute.

#### tema 4: ELEMENTI DI PROBABILITÀ E DI STATISTICA

Lo studio delle probabilità, da un lato, sviluppa un corretto approccio alla analisi di situazioni in condizioni di incertezza, dando strumenti per trattare razionalmente le proprie informazioni e assumere decisioni coerenti e, dall'altro, fornisce nuovi ambiti in cui è possibile svolgere interessanti esempi di matematizzazione.

Per il consolidamento di una mentalità probabilistica che orienti lo studente anche nei giudizi della vita corrente, sono essenziali un avvio ragionato alle varie definizioni di probabilità ed una ricca esemplificazione tratta da situazioni reali.

Lo studio delle probabilità costituisce inoltre un contesto in cui la formalizzazione e l'astrazione possono far pervenire ad una strutturazione assiomatica della teoria. Nella soluzione dei problemi è bene utilizzare una molteplicità di strumenti quali il calcolo combinatorio, i diagrammi di Euleo-Venn e grafi di vario tipo.

I contenuti della parte di statistica costituiscono l'occasione per una messa a punto più rigorosa e formalizzata di concetti e di strumenti in parte già conosciuti, suggerendone una più consolidata familiarizzazione attraverso applicazioni a problemi e contesti di tipo interdisciplinare. Particolare importanza riveste l'analisi e l'interpretazione dei dati presentati in varie forme, da quelle tabellari a quelle grafiche o a quelle più sintetiche, per mettere lo studente in

grado di fruire correttamente e criticamente delle informazioni statistiche che a vario tipo gli pervengono.

#### tema 5: ELEMENTI DI LOGICA E DI INFORMATICA

Gli elementi di logica non devono essere visti come una premessa metodologica all'attività dimostrativa ma come una riflessione che si sviluppa man mano che matura l'esperienza matematica dello studente. Fin dall'inizio bisogna abituare lo studente all'uso appropriato del linguaggio e delle formalizzazioni, a esprimere correttamente le proposizioni matematiche e a concatenarle in modo coerente per dimostrare teoremi, mentre solo nella fase terminale del biennio si può pervenire allo studio esplicito delle regole di deduzione. Così, ad esempio, si può osservare che la risoluzione delle equazioni si basa sull'applicazione di principi logici che consentono di ottenere equazioni equivalenti o equazioni che sono conseguenza logica di altre.

Le riflessioni linguistiche e logiche acquistano una caratteristica operativa nello sviluppo della parte di programma relativa all'informatica e ai linguaggi di programmazione. Ciò consente, tra l'altro, di cogliere le differenze tra il piano linguistico e il piano metalinguistico, tra il livello sintattico e il livello semantico, particolarmente evidenziate dalla pratica al calcolatore. Va dato opportuno risalto alle analogie e alle differenze che intercorrono tra il linguaggio naturale e i linguaggi artificiali, tra il ragionamento comune e il ragionamento formalizzato.

L'introduzione di elementi di informatica avvia lo studente alla costruzione di modelli formali di classi di problemi che conducano all'individuazione di una corretta ed efficiente strategia risolutiva. Per questo è determinante abituare lo studente, partendo dal concetto di informazione, a individuare dati e relazioni tra di essi e a descrivere i processi di elaborazione che consentono di pervenire alla soluzione con mezzi automatici.

Durante l'attività di programmazione lo studente deve essere condotto a riconoscere ed utilizzare consapevolmente i tipi di dati e

le loro più elementari strutture, nonché le regole di costruzione degli algoritmi (sequenza, selezione, iterazione). In tale attività si devono evidenziare continuamente le analogie e le differenze tra gli 'oggetti' matematici e le loro rappresentazioni informatiche.

La riflessione sulla formalizzazione di un processo favorisce la acquisizione dei concetti di automa e con ciò la possibilità di riconoscere l'aspetto logico-funzionale di alcune realtà (i linguaggi formali, l'elaboratore, altri sistemi automatici).

1 contenuti proposti trovano il loro naturale sviluppo nell'integrazione con l'attività di laboratorio.

### Laboratorio di informatica

L'attività di laboratorio, distribuita lungo tutto l'arco del biennio, integra gli elementi di contenuto dei vari temi e costituisce essa stessa un momento di riflessione teorica. Essa consiste in:

a) analisi di problemi e loro soluzione informatica attraverso sia la costruzione di un programma e il controllo della sua esecuzione, sia l'utilizzazione di programmi già disponibili e di software di utilità in quest'ultimo caso l'utilizzazione di tali 'ambienti' abitua lo studente ad operare consapevolmente all'interno di sistemi dotati di regole formali e con limiti operativi;

b) esplorazioni e verifiche di proprietà matematiche, rappresentazioni grafiche e calcoli, come momenti che concorrono al processo di apprendimento della matematica.

## 5.2.6.

### SCIENZE DELLA TERRA

---

disciplina comune a tutti gli indirizzi (primo anno)

**vedi:**

*Finalità* a pag. 107

*Indicazioni didattiche* a pag. 262

#### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO \*

Al termine del corso lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. utilizzare in modo appropriato e significativo un lessico geologico fondamentale, commisurato al livello di una divulgazione scientifica generica;
2. utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera e idrosfera per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali;
3. raccogliere dati (sia tramite osservazioni e misurazioni dirette, sia mediante consultazioni di manuali e di testi) e porli in un contesto coerente di conoscenze e in un quadro plausibile di interpretazione;

---

\* Gli obiettivi da 1 a 8 sono trasversali a tutti i contenuti; gli obiettivi da 9 a 15 sono riferiti a contenuti specifici.

4. individuare in modo corretto, nell'esame di fenomeni geologici complessi, le variabili essenziali, il relativo ruolo e le reciproche relazioni;
5. comprendere sia la funzionalità esplicativa sia i limiti dei modelli interpretativi di fenomeni geologici complessi;
6. individuare categorie per caratterizzare oggetti geologici (rocce, minerali, fossili, ecc,...) sulla base di analogie e differenze;
7. riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni e carte e viceversa;
8. prospettare procedure di indagine per acquisire conoscenze su fenomeni geologici semplici;
9. descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale;
10. descrivere i principali problemi inerenti la risorsa acqua e il suo uso su basi razionali;
11. raccogliere ed elaborare dati per caratterizzare le condizioni climatiche della regione di residenza e individuare le relazioni esistenti fra tali condizioni, l'idrografia, le forme del rilievo, lo sviluppo di suoli e le coperture vegetali;
12. descrivere le più evidenti caratteristiche geomorfologiche della regione di residenza, riferendole in modo appropriato agli agenti responsabili del modellamento del paesaggio, e individuare le eventuali modificazioni prodotte o indotte dall'intervento umano sull'ambiente;
13. distinguere, nell'ambito di semplici situazioni geologiche che possono assumere carattere di rischio, quali eventi siano prevedibili e quali imprevedibili, quali siano naturali e quali

- determinati o indotti dalle attività umane;
14. inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre;
  15. distinguere tra risorse esauribili e risorse rinnovabili e descrivere le possibili conseguenze sull'ambiente dello sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.

## CONTENUTI

### 1. LE SCIENZE DELLA TERRA

- a) I rapporti Uomo-Terra
- b) Gli ambiti di studio: litosfera, idrosfera, atmosfera.
- c) Le conoscenze geologiche come supporto ai processi di decisione.
- d) I modi di produzione della conoscenza delle scienze della Terra.

### 2. MANIFESTAZIONI DELLA DINAMICA TERRESTRE: VULCANI E TERREMOTI

- a) Vulcani: distribuzione e tipologia dell'attività vulcanica.
- b) Attività vulcanica e uomo: risorse energetiche e rischio vulcanico.
- d) I prodotti del consolidamento dei fusi: dalle rocce effusive al processo magmatico.
- d) Attività sismica e uomo: rischio sismico.

### 3. IDROSFERA E ATMOSFERA

- a) Acque marine e acque continentali; serbatoi e flussi a diversi valori di scala.
- b) L'acqua come risorsa: distribuzione, accumulo e sfruttamento.
- c) L'atmosfera come sistema dinamico.

- d) L'acqua nell'aria.
- e) Il ciclo dell'acqua.
- f) Tempo meteorologico e clima.
- g) Il motore della dinamica atmosferica e del ciclo dell'acqua: posizioni reciproche Terra-Sole e flusso energetico Sole-Terra.

#### 4. IL MODELLAMENTO DELLA SUPERFICIE TERRESTRE

- a) L'effetto degli agenti atmosferici e dell'acqua superficiale sui materiali rocciosi; degradazione, erosione, trasporto, sedimentazione.
- b) Dai sedimenti al processo sedimentario.
- c) I processi morfogenetici e il paesaggio come risultante sistemica.
- d) Suolo e protezione del suolo.
- e) L'attività antropica come fattore predisponente e determinante di processi superficiali.
- f) I rischi geomorfologici e idrogeologici.

#### 5. DAI FENOMENI AI MODELLI

- a) La dinamica globale e la teoria della tettonica a placche.
- b) Processi tettonici ai diversi livelli di scala.
- c) La dinamica globale e il problema dell'interno della Terra.
- d) I dati sismici, gravimetrici e chimici per la costruzione del modello della struttura interna della Terra.

#### 6. IL PASSATO DELLA TERRA

- a) Dal tempo storico al tempo geologico.
- b) Principi e criteri per la ricostruzione della storia della Terra.
- c) L'evoluzione della Terra e l'evoluzione dei viventi.

#### 7. LE RISORSE MINERARIE

- a) Processi di concentrazione dei materiali utili.
- b) Problemi legati allo sfruttamento delle risorse non rinnovabili.
- c) Problemi ambientali legati allo sfruttamento delle risorse minerarie.

5.2.7.

BIOLOGIA

---

*disciplina* comune a tutti gli indirizzi (secondo *anno*)

---

vedi:

*Finalità* a pag. 108

*Indicazioni didattiche* a pag. 264

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

**Lo studente alla fine del corso deve dimostrare di essere in grado di:**

1. rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi, ai diversi livelli: molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico;
2. rilevare le caratteristiche qualitative di strutture biologiche anche attraverso l'uso di semplici dispositivi di osservazione;
3. rilevare ed elaborare le caratteristiche quantitative di strutture e processi biologici attraverso l'uso di semplici strumenti di misurazione e di elaborazione dati;
4. comunicare i risultati riguardanti le caratteristiche studiate attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica;
5. spiegare ed usare autonomamente i termini specifici della biologia;

6. descrivere il rapporto tra strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione;
7. descrivere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici;
8. individuare le caratteristiche funzionali fondamentali della cellula e riconoscerle negli organismi pluricellulari;
9. indicare per alcune funzioni fondamentali le corrispondenze tra processi ai livelli cellulare ed organismico e processi al livello molecolare;
10. descrivere e spiegare diversi criteri per la classificazione biologica;
11. descrivere la specie come fondamentale categoria tassonomica;
12. ricostruire il percorso filogenetico dei vertebrati fino alla specie umana;
13. descrivere i caratteri distintivi della specie umana;
14. individuare i più semplici meccanismi di regolazione omeostatica e riconoscere la differenza fra salute e malattia;
15. descrivere le relazioni tra i cicli biologici ed i grandi cicli della natura;
16. individuare le interazioni tra mondo vivente e non vivente, anche con riferimento all'intervento umano;
17. valutare autonomamente l'impatto delle innovazioni tecnologiche in ambito biologico ed ambientale.

## CONTENUTI

1. Peculiarità della vita. Diversità degli organismi viventi e loro divenire. Interazioni tra mondo vivente e non vivente. Adattamento. Le comunità biologiche,
2. Caratteristiche unitarie dei fenomeni biologici. Teoria cellulare, Le cellule: strutture e funzioni. Cellule procariotiche ed eucariotiche. Pluricellularità.
3. Materiali di costruzione delle cellule. Biomolecole. Metabolismo cellulare. Il flusso dell'energia per la vita. Il progetto biologico e la sua codificazione.
4. Ciclo di divisione cellulare. Riproduzione e differenziamento. Trasmissione dei caratteri ereditari. Cromosomi e geni. Variabilità del patrimonio ereditario. Distribuzione dei geni nelle popolazioni.
5. Evoluzione biologica. Criteri per la classificazione biologica. La specie e le altre categorie tassonomiche. Filogenesi dei vertebrati. La specie umana. Il ciclo biologico de 'l'uomo. L'omeostasi, le sue alterazioni ed i concetti di salute e di malattia.
6. L'ambiente come sistema complesso. Ecosistemi: strutture e funzioni, Le attività umane e l'ambiente. Tutela della vita umana e dell' ambiente.

Nota generale

*I contenuti indicati per il corso sono suddivisi in sei gruppi. In sede di programmazione essi possono essere sviluppati secondo gli itinerari didattici ritenuti più opportuni dal docente. Una*

corretta impostazione metodologica è richiesta per garantire costantemente la organicità e la coerenza nella trattazione di tali contenuti, che sono da considerarsi fondamentali.

### Note specifiche

*Le osservazioni che seguono riguardano, nell'ordine e separatamente, i sei gruppi di contenuti.*

1. La natura vivente viene trattata inizialmente in modo globale, privilegiando il momento osservativo, al fine di far acquisire allo studente un'adeguata immagine della realtà biologica nel suo complesso.  
È opportuno chiarire i rapporti di interdipendenza tra gli organismi e i livelli trofici.
2. Prima di trattare delle caratteristiche unitarie della vita, è opportuno introdurre alcuni principi generali di metodologia scientifica applicata alla biologia, con qualche riferimento alla storia della medesima.
3. Per la comprensione dei fenomeni biologici a questo livello si devono fornire opportune informazioni e si deve ricorrere ad appropriati modelli per superare i problemi legati all'eventuale mancanza di adeguate conoscenze chimico-fisiche.  
Trattando della trasmissione del progetto codificato nella Sequenza DNA-RNA-proteine, si può eventualmente introdurre il concetto di informazione biologica.
4. A questo livello, la trattazione del differenziamento si limita a rendere evidente, attraverso esempi opportunamente scelti, come le cellule si modificano in rapporto a funzioni specializzate.  
È opportuno limitare la trattazione della distribuzione dei geni nelle popolazioni al contenuto della legge di Hardy-Weinberg e al suo significato in rapporto alle teorie evolutive.
5. Può essere interessante trattare, prima di sviluppare i contenuti di questo gruppo, i problemi dell'origine della vita.  
Presentando la specie umana, è significativo sottolineare la continuità filogenetica con gli altri vertebrati e al tempo stesso

mettere in evidenza il peculiare adattamento umano e la cultura.

Trattando del ciclo biologico della specie umana, si possono dare informazioni sulla sessualità e sulla procreazione e si possono illustrare le modificazioni dell'organismo alle varie età.

Con riferimento alla regolazione omeostatica si possono trattare i sistemi di difesa naturale contro le malattie.

Si possono infinite inserire indicazioni di igiene personale e sociale, con particolare riguardo alle tossicodipendenze.

La discussione di problemi ampi e delicati, connessi alla trattazione di alcuni degli argomenti sopra indicati, quali la sessualità e le tossicodipendenze, dovrebbe comunque rientrare in un progetto educativo globale che preveda il coinvolgimento responsabile dell'intero Consiglio di classe e delle famiglie, nel rispetto del grado di maturazione psico-fisica dei singoli studenti.

6. È possibile prospettare un quadro sistemico ampio degli organismi viventi nell'ambiente, nel quale si inserisce la specie umana con una peculiarità dovuta alla sua evoluzione culturale.

Va sottolineato il grande potenziale di trasformazione dell'ambiente acquisito dall'uomo attraverso lo sviluppo tecnologico, con cenni alle biotecnologie.

Non dovrebbe trascurarsi, a proposito delle innovazioni tecnologiche, un richiamo alle prospettive ed ai problemi, anche etici, posti dal loro sviluppo.

## 5.2.8.

### EDUCAZIONE FISICA

*disciplina comune a tutti gli indirizzi*

---

vedi:

*Finalità* a pag. 109

*Indicazioni didattiche* a pag. 266

#### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO\***

Lo studente al termine del biennio *deve dimostrare*

**a) un significativo miglioramento della sua capacità di:**

1. **tollerare un carico di lavoro submassimale per un tempo prolungato;**
2. **vincere resistenze rappresentate dal carico naturale e/o da un carico addizionale di entità adeguata;**
3. **compiere azioni semplici e/o complesse nel più breve tempo possibile;**
4. **eseguire movimenti con l'escursione più ampia possibile nell'ambito del normale raggio di movimento articolare**
5. **avere disponibilità e controllo segmentario;**
6. **realizzare movimenti complessi adeguati alle diverse situazioni spazio temporali;**

7. **attuare movimenti complessi in forma economica in situazioni variabili;**
8. **svolgere compiti motori in situazioni inusuali tali che richiedono la conquista, il mantenimento ed il recupero dell'equilibrio;**

b) di essere in grado di:

9. **conoscere e praticare, nei vari ruoli, almeno due discipline individuali e due sport di squadra;**
10. **esprimersi con il corpo ed il movimento in funzione di una comunicazione interpersonale;**
11. **trasferire capacità e competenze motorie in realtà ambientali diversificate, là dove è possibile;**
12. **conoscere le norme elementari di comportamento ai fini della prevenzione degli infortuni ed in caso di incidenti;**
13. **organizzare le conoscenze acquisite per realizzare progetti motori autonomi e finalizzati.**

\* Gli obiettivi da 1 a 4 si riferiscono all'ambito delle qualità fisiche, da 5 a 8 alla funzionalità neuromuscolare, da 9 a 11 alle capacità operative e sportive. Gli obiettivi 12 e 13 riguardano l'aspetto teoria-pratico.

## CONTENUTI

1. Attività ed esercizi a carico naturale.
2. Attività ed esercizi di opposizione e resistenza,
3. Attività ed esercizi con piccoli attrezzi e ai grandi attrezzi codificati e non codificati.
4. Attività ed esercizi di rilassamento, per il controllo segmentario ed inter segmentario, per il controllo della respirazione.
5. Attività ed esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali variate.
6. Attività ed esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche complesse ed in volo.
7. Attività sportive individuali. Due specialità da scegliere fra: atletica leggera, ginnastica artistica ginnastica ritmica, pattinaggio, nuoto, sci ecc..
8. Attività sportive di squadra. Due specialità da scegliere fra: pallacanestro, pallavolo, calcio, pallamano ecc..
9. Organizzazione di attività ed arbitraggio degli sport individuali e di squadra.
10. Attività tipiche di ambiente naturale (ove è possibile): sport di orientamento, escursioni, campeggio, vela ecc..
11. Attività espressive codificate e non codificate.
12. Ideazione, progettazione e realizzazione di attività motorie finalizzate derivanti dall'attività svolta.
13. Informazioni sulla teoria del movimento e sulle metodologie dell'allenamento relative alle attività.

14. Esercitazioni di assistenza diretta e indiretta relative alle attività svolte.
15. Conoscenze essenziali sulle norme di comportamento per la prevenzione degli infortuni e in caso d'incidente.

### **Note generali**

1. La lista non prevede una distinzione in attività fondamentali e complementari in quanto la scelta di una attività può essere condizionata dalla situazione ambientale e dai mezzi disponibili.
2. Le attività elencate devono essere utilizzate tenendo conto che ciascuna di esse, a seconda della metodologia adottata, può essere utile al conseguimento di obiettivi diversi.

## 5.2.9.

### LATINO

disciplina comune agli indirizzi  
classico, linguistico, socio-psico-pedagogico, scientifico

vedi:

*Finalità* a pag. 111

*Indicazioni didattiche* a pag. 269

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO \*

Alla fine del biennio lo studente *deve dimostrare* di essere in grado di :

#### 1.comprendere e tradurre un testo latino, individuando:

- 1.1. gli elementi sintattici, morfologici e lessicali-semantici;
- 1.2. gli elementi della connessione testuale (sintattici, lessicali e semantici);
- 1.3. le differenze linguistiche fra i diversi tipi di testo (narrativo, descrittivo e argomentativo);
- 1.4. i riferimenti e gli aspetti utili per una prima collocazione storico-culturale;
- 1.5. le modalità per riformulare il testo dato secondo le regole di produzione dell'italiano;
- 1.6. le scelte più opportune tra le varie possibilità espressive;

#### 2. individuare le relazioni esistenti fra i vari elementi linguistici

- 2.1. identificando ed organizzando gli elementi fondamentali

- del **sistema linguistico latino** e confrontandoli con l'italiano;
- 2.2. individuando alcuni **rapporti** di derivazione e di mutuaione **esistenti fra** la lingua **latina** e le **lingue neolatine** e **non neolatine** (processi di **trasformazione grammaticale** e **influssi** del **latino** sui **linguaggi** settoriali moderni);
  3. individuare **nei testi gli elementi che esprimono la civiltà e la cultura** latina, collegandola **anche con altre manifestazioni, quali, ad esempio, le opere artistiche e architettoniche, la toponomastica, le istituzioni ecc.:**
  4. individuare **alcuni aspetti estetici** dei **testi letterari** anche attraverso l'osservazione degli **elementi stilistico-espressivi propri** di ogni autore:
  5. **analizzare i testi**
    - 5.1. ritrovando **in essi linee di** continuità e **di alterità storico-culturale nel rapporto** dinamico **fra presente e passato,**
    - 5.2. confrontando **alcuni generi letterari** della produzione **in lingua latina** con **esempi tratti** dalle letterature moderne,
    - 5.3. individuando **i valori** di civiltà e di cultura **di lunga durata.**

(\*) **Gli** obiettivi elencati **non sono** alternativi né sequenziali, ma, interrelati tra loro, **costituiscono un sistema** e devono essere tenuti tutti ugualmente presenti, salvaguardando nelle varie situazioni formative l'autonomia, la specificità e le esigenze scientifiche della disciplina.

## CONTENUTI

### 1. COMPETENZA LINGUISTICA

#### 1.1. Fonetica e prosodia

Nozioni elementari anche con riferimento alle varie tradizioni di pronuncia.

#### 1.2. Morfosintassi:

- a) il verbo,
- b) il nome,
- c) l'aggettivo,
- d) il pronome,
- e) i numerali,
- f) l'avverbio,
- g) le congiunzioni,
- h) le funzioni dei casi,
- i) le preposizioni,
- l) le proposizioni,
- m) il periodo.

#### 1.3. Studio del lessico

Procedimenti essenziali della formazione del lessico latino, ad esempio la funzione dei prefissi e dei suffissi e le derivazioni etimologiche.

### 2. LETTURA E ANALISI DEI TESTI

Letture e traduzioni di brani adeguati allo sviluppo delle conoscenze linguistiche acquisite, dotati di senso compiuto e raggruppati, almeno in parte, secondo tematiche relative alla storia della civiltà (il mito, la vita quotidiana, la religione, la politica ecc.), adeguatamente contestualizzati anche con passi in traduzione.

### 2.1. Esempi di letture in prosa:

testi di Cesare, Cornelio Nepote. Sallustio.Svetonio;  
Historia Augusta;  
testi di Cicerone (limitatamente a brani descrittivi e ~~maxativi~~);  
testi di Apuleio;  
i Vangeli, le Vite dei Santi.

### 2.2. Esempi di letture in poesia:

testi di Catullo, Marziale. Fedro, Tibullo, Ovidio (racconti mitologici). Virgilio (Bucoliche).

## Note generali

1. Nello sviluppo dei contenuti la descrizione della lingua conduce ad una visione semplice ed elementare del sistema linguistico latino dell'età classica ed è concepita in funzione della comprensione dei testi latini. Per questa ragione si mette il più possibile in collegamento lo studio della morfologia con quello della sintassi.
2. Lo studio della morfologia e delle principali strutture sintattiche, parallelo al lavoro testuale, va completato nell'arco del biennio.
3. La scelta degli autori può essere la più varia, per autori, tematiche, generi ed epoche, purché risponda agli obiettivi ed ai criteri individuati.
4. È opportuno che di alcuni autori sia garantita una presenza piuttosto ampia, in modo che lo studente possa cogliere i tratti salienti della loro personalità.
5. La lettura di opere in poesia fornisce l'occasione per presentare elementari nozioni di metrica.
6. La lettura di testi appartenenti a tipi e generi diversi risulta utile a cogliere le differenze fra linguaggi

## 5.2.10.

### ARTE

*disciplina comune agli indirizzi  
classico, linguistico, socio-psico-pedagogico, scientifico*

---

vedi:

*Finalità* a pag. 112

*Indicazioni didattiche* a pag. 274

#### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Alla fine del biennio lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. analizzare, comprendere e valutare una varietà di opere considerate nella loro complessità e nella diversità delle realizzazioni;
2. riconoscere e analizzare le caratteristiche tecniche (materiali, procedimenti ecc.) e strutturali (configurazioni interne, peso, linee-forza ecc.) di un'opera, individuandone i significati;
3. identificare contenuti e modi della raffigurazione e i loro usi convenzionalmente codificati;
4. comprendere le relazioni che le opere (di ambiti, di civiltà e di epoche diverse) hanno con il contesto. considerando l'autore e l'eventuale corrente artistica, la destinazione e le funzioni, il rapporto con il pubblico, la committenza ecc.;

5. riconoscere i rapporti che un'opera può avere con altri ambienti della cultura (scientifici, tecnologici, letterari, musicali ecc.);
6. esprimere, alla luce di tutte le analisi e di eventuali confronti, un giudizio personale sui significati e sulle specifiche qualità dell'opera;
7. comprendere ed utilizzare in modo appropriato la terminologia specifica dell'ambito artistico.

## CONTENUTI

### 1. CONOSCENZE RELATIVE AI VARI ASPETTI SPECIFICI DELL'OPERA D'ARTE

#### 1.1. Conoscenze *visivo-strutturali*:

- a) i processi percettivi relativi al costituirsi della forma e della sua struttura: linee-forza. peso, configurazioni, accostamenti cromatici; concetto di campo e fattori della sua organizzazione interna; movimento reale e virtuale ecc.;
- b) il punto di vista e il ruolo del fruitore in relazione allo spazio e all'identità dell'oggetto.

#### 1.2. Conoscenze *tecnico-strutturali*:

- a) per l'architettura: strutture portanti e portate. procedure costruttive ecc.;
- b) per il disegno: tecniche con la matita con l'inchiostro, a graffito ecc.;
- c) per la stampa: calcografia, xilografia, litografia ecc.;
- d) per il colore: tecniche di pittura (ad acquerello, ad olio, ad affresco). mosaico ecc.;
- e) per le tecniche tridimensionali: modellato. scultura. sbalzo, fusione in bronzo ecc..

### 1.3. Conoscenze iconico-rappresentative

- a) il concetto di iconografia, i temi iconografici, i generi, gli eventuali usi figurati dell'immagine (allegorie, simboli, metafore ecc.):
- b) il rapporto con la tradizione e con le fonti letterarie.

## 2. LETTURA DI OPERE D'ARTE

Criteri di scelta delle opere:

- 2.1. privilegiare il rapporto diretto con le opere (complessi architettonici, archeologici, monumenti, musei ecc.), spesso costituiti dall'integrazione di diverse componenti (architettura, pittura, scultura ecc.) e risultato di stratificazioni storiche e culturali;
- 2.2. privilegiare la cultura contemporanea, che trova la sua peculiare espressione e modellazione in forme visuali e in ambiti sempre nuovi: la fotografia, i manifesti, il design, l'immagine in movimento ecc.;
- 2.3. prestare attenzione a prodotti artistici di altri contesti e di altre civiltà, del presente e del passato, purché abbiano caratteristiche di complessità, di significatività di rappresentatività culturale e di riconosciuta qualità.

### Note generali

1. La scelta delle opere può essere diversificata a seconda degli indirizzi e del contesto in cui lo studente vive.
2. È opportuno progettare con docenti di altre discipline lo studio di alcuni testi multimediali, tipici soprattutto della realtà contemporanea.

5.2.11.

## MUSICA

disciplina comune agli indirizzi  
classico, linguistico, socio-psico-pedagogico, scientifico

---

vedi:

*Finalità* a pag. 113

*Indicazioni didattiche* a pag. 277

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

**Lo studente al termine del corso deve dimostrare di essere in grado di:**

- 1) riconoscere strutture e forme della musica attraverso l'ascolto, la lettura e l'analisi;**
- 2) ripercorrere le acquisite esperienze analitiche attraverso le personali capacità di elaborare e di usare semplici tecniche compositive ed esecutive;**
- 3) riconoscere collegamenti tra strutture e forme musicali da un lato, destinazioni e usi dall'altro;**
- 4) analizzare e descrivere i rapporti esistenti tra la produzione musicale e il contesto storico, culturale e sociale di cui essa è documento e al tempo stesso chiave di lettura.**

## CONTENUTI

### 1. STRUTTURE E FORME

- 1.1. Modelli organizzativi del suono: fraseggio, schemi di articolazione timbrica dinamica, agogica.
- 1.2. Schemi ritmici caratteristici di luoghi e momenti diversi della storia delle civiltà: ritmi collegati alla respirazione, alla metrica e alla prosodia, al linguaggio parlato, agli andamenti gestuali e motori. ai diversi stili.
- 1.3. Schemi riguardanti l'organizzazione delle altezze in rapporto ai vari stili e modelli costruttivi della melodia e dell'armonia.
- 1.4. Forme musicali e rapporti con le forme della poesia, della retorica, della danza.

### 2. DESTINAZIONI ED USI

- 2.1. La musica nel tempo tramite oralità e scrittura, viste in reciproca interazione.
- 2.2. I diversi generi della musica in rapporto a funzione, luogo, occasione, destinazione e committenza.
- 2.3. La produzione e l'interpretazione.
- 2.4. Modalità di diffusione e di ricezione.

### 3. RAPPORTI CON I CONTESTI CULTURALI

- 3.1. Scritti concernenti la musica (trattati, cronache, critiche, commenti ecc.).

- 3.2. Rapporti della musica con i testi poetico-letterari e con le arti figurative.**
- 3.3. Rapporti della musica con la storia e con le tradizioni religiose delle varie epoche.
- 3.4. Rapporti della musica con il pensiero filosofico, umanistico e scientifico,**
- 3.5. Rapporti della musica con la storia sociale e politica e con il contesto geografico.**

## GEOGRAFIA

---

disciplina comune agli indirizzi  
classico, linguistico, socio-psico-pedagogico, scientifico  
scientifico-tecnologico, tecnologici, artistici

vedi:

*Finalità* a pag. 114

*Indicazioni didattiche* a pag. 279

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Lo studente al termine del corso deve dimostrare di essere in grado di:

1. usare un linguaggio geografico appropriato;
2. leggere e interpretare criticamente carte geografiche e tematiche a scala diversa;
3. leggere e interpretare criticamente grafici, plastici e fotografie;
4. consultare atlanti e repertori;
5. ricercare, analizzare ed elaborare informazioni di interesse territoriale e tradurle efficacemente dal linguaggio verbale e numerico in quello grafico e cartografico;
6. rappresentare carte mentali di un territorio che siano congruenti con gli schemi geografici progressivamente acquisiti;

7. analizzare a grandi linee un sistema territoriale, individuandone i principali elementi costitutivi, fisici e antropici, e le loro più evidenti interdipendenze;
8. individuare i fattori che influiscono sulla localizzazione di attività economiche;
9. confrontare l'assetto territoriale di spazi diversi;
10. applicare le abilità strumentali e metodologiche acquisite all'analisi di un territorio ancora non conosciuto o di semplici casi regionali nuovi;
11. leggere attraverso categorie geografiche gli eventi storici e fatti e problemi del mondo contemporaneo.

## CONTENUTI

### 1. IL SISTEMA UOMO-AMBIENTE E LE SUE ARTICOLAZIONI

#### *Nucleo tematico*

Gli uomini, per soddisfare le proprie esigenze, si organizzano in gruppi sociali ed elaborano sistemi di conoscenza con i quali trasformano l'assetto originario degli ecosistemi. Alla varietà naturale si aggiunge la varietà dell'opera umana nel tempo, da cui nasce l'articolazione territoriale.

#### *Temî significativi:*

- a) ecosistemi in rapporto a tipi di clima;
- b) il coinvolgimento dell'uomo nei flussi di energia, nel ciclo dell'acqua e in quello alimentare;
- c) popolamento, dinamica demografica, densità di popolazione;
- d) relazioni tra culture, tecnologie e uso delle risorse.

## 2. GLI SPAZI RURALI NELL'ECONOMIA TRADIZIONALE

Nucleo tematico

Le comunità dotate di tecnologie semplici non trasformano incisivamente gli ambienti, non posseggono insediamenti complessi, vivono in piccoli gruppi e con gravi problemi di sopravvivenza. Deforestazione, dissodamento, regolazione delle acque sono opere di trasformazione che consentono la sedentarizzazione del gruppo, l'aumento della densità della popolazione e della produzione, la possibilità di sopravvivenza.

Temi significativi:

- a) tipi di paesaggio rurale,
- b) agricoltura di sussistenza,
- c) il villaggio agricolo,
- d) il ruolo della città tradizionale, luogo di mercato e delle comunicazioni.

Situazioni per la scelta dei casi di studio: latifondo e micro-fondo, agricoltura di zone umide e aride, paesaggi a campi aperti e chiusi, economia tradizionale della montagna, le problematiche della fascia intertropicale, con riguardo alla povertà, alla sottoalimentazione e alle malattie endemiche.

## 3. GLI SPAZI INDUSTRIALI

Nucleo tematico

La disponibilità di nuove fonti di energia, tecniche di manifattura e trasporto, offerte dalla rivoluzione industriale, accentuano le capacità di trasformare l'ambiente. La popolazione aumenta e si concentra, si stabiliscono relazioni su scala mondiale, che producono nuove specializzazioni regionali e trasformano la divisione internazionale del lavoro.

Temi significativi:

- a) la città industriale,
- b) le zone minerarie.

- c) le infrastrutture di comunicazione.
- d) le fonti di energia.

*Situazioni per la scelta dei casi di studio: paesaggio dei bacini carboniferi, prime concentrazioni industriali, città industriale e quartieri operai, nodi di traffico ferroviario e portuale; le conseguenze della rivoluzione industriale nelle aree coloniali e nel Terzo Mondo.*

#### 4. CITTÀ. AREE METROPOLITANE E RETI URBANE

##### *Nucleo tematico*

L'evoluzione tecnologica e della gestione dell'informazione produce più intense relazioni tra i centri, l'espansione del modo di vita urbano e la formazione di vaste aree metropolitane. In esse si svolge gran parte delle attività di servizio e di gestione.

##### *Temi significativi:*

- a) ruolo della città nella organizzazione regionale;
- b) urbanizzazione degli spazi regionali;
- c) formazione delle aree metropolitane e delle megalopoli;
- d) la terziarizzazione e la specializzazione dei centri all'interno delle reti urbane;
- e) il paesaggio e la differenziazione interna delle città;
- f) le città del Terzo Mondo.

Situazioni per la *scelta* dei casi di studio: quelle richiamate nei temi significativi, avendo riguardo alla qualità della vita e alle condizioni sociali nelle diverse dimensioni urbane, e adottando il metodo comparativo.

#### 5. GLI SPAZI EXTRAURBANI

##### *Nucleo tematico*

Gli spazi interposti nelle maglie della rete di città organizzano con funzioni complementari a quelle urbane; l'evoluzione dei modi

di vita e la diffusione di tecnologie indotte dalla cultura urbana modificano le forme tradizionali del territorio rurale.

Temi significativi::

- a) l'agricoltura specializzata,
- b) le aree per il tempo libero,
- c) l'industrializzazione diffusa.

Situazioni per la scelta dei casi di studio: la monocoltura, il grande allevamento e le loro connessioni con l'industria agro-alimentare; le risorse e le aree turistiche; le riserve e i parchi naturali; le aree della piccola impresa e dell'artigianato.

## 6. GLI SQUILIBRI TERRITORIALI

Nucleo tematico

L'intensità e la qualità dello sviluppo creano disparità tra luoghi e si manifestano a scale diverse (intraurbana, regionale, nazionale e internazionale).

Temi significativi:

- a) lo spopolamento delle campagne,
- b) i ritardi nell'industrializzazione,
- c) il problema demografico (denatalità, boom, migrazioni),
- d) l'esplosione urbana,
- e) il sottosviluppo (Nord e Sud del mondo).

Situazioni per la scelta dei casi di studio: quelle idonee a mostrare le diverse scale a cui si manifestano gli squilibri: montagna interna, Mezzogiorno, aree deboli del Mediterraneo, casi di sottosviluppo, indicando le loro connessioni con aree sviluppate.

## 7. GLI SQUILIBRI AMBIENTALI

Nucleo tematico

L'intensità delle trasformazioni imposte all'ecosistema e la ridu-

zione degli spazi di ulteriore espansione hanno evidenziato i limiti del prevalente tipo di organizzazione del territorio. L'umanità ha organizzato gli ambienti tendendo a migliorare le proprie immediate possibilità di sopravvivenza, innescando inconsapevolmente anche processi che hanno portato e portano a lungo termine, degli effetti non desiderati. Si pone perciò il problema di rendere le forme di organizzazione antropica dell'ambiente compatibili con quelle naturali o comunque stabilizzate.

Temi significativi:

- a) l'inquinamento.
- b) lo smaltimento dei rifiuti,
- c) la limitatezza delle risorse,
- d) la desertificazione.
- e) le grandi calamità indotte dal cattivo uso dell'ecosistema,
- f) il bilancio energetico.

Situazioni per la scelta dei casi di studio: quelle di particolare rilievo locale, avendo riguardo a fatti che abbiano suscitato l'interesse dell'opinione pubblica.

## Note generali

1. I contenuti si articolano in una serie di 'nuclei tematici', enunciazioni sintetiche di una problematica da sviluppare con la trattazione di alcuni (due o tre) 'temi significativi' scelti tra quelli indicati.  
La trattazione dei temi significativi si accompagna - tranne che per il primo nucleo tematico - all'esame di casi di studio esemplari da scegliere, con la guida delle indicate 'situazioni per la scelta dei casi di studio', in base all'ambiente in cui opera la scuola, all'attualità alla sensibilità del docente.
2. Il nucleo tematico iniziale, grazie anche a numerose prove di ingresso opportunamente scandite e finalizzate soprattutto al-

l'accertamento di prerequisiti, consente la ricapitolazione e la prima sistematizzazione delle conoscenze e delle abilità acquisite dallo studente nella scuola media; i risultati delle stesse prove vengono utilizzati inoltre per la progettazione di calibrati interventi di recupero e di rinforzo. L'attuazione di tale nucleo ha quindi importanza fondamentale per la strategia didattica e richiede tempi adeguati.

3. Per ogni nucleo tematico il numero dei casi di studio va riportato, da un lato, all'esigenza di giungere ad una ragionevole generalizzazione e, dall'altro, alla necessità di consentire non un arido e frammentario studio descrittivo, ma un concreto approfondimento del modo in cui funziona un territorio, dei principali fattori in gioco e della complessità di motivazioni che stanno alla base dei cambiamenti territoriali.
4. Nella scelta dei casi di studio è naturale privilegiare tematiche riguardanti l'Italia, la Comunità Europea, il bacino del Mediterraneo. Ciò tuttavia non deve far dimenticare l'apertura a questioni attinenti aree extraeuropee, soprattutto se esse sono significative per mettere in risalto la specificità dei fenomeni considerati e per sviluppare comparazioni.
5. Nello svolgimento dell'intero programma va posta attenzione anche alle implicazioni sociali ed alle tensioni ambientali provocate dalle varie modalità di organizzazione del territorio.
6. In relazione alle diverse identità degli indirizzi di studio il docente ha la possibilità di scegliere tra i temi proposti quelli ritenuti più adatti e più motivanti per gli studenti ed eventualmente può aggiungerne altri dello stesso tipo, tenendo conto di possibili e utili collegamenti con le altre discipline del curriculum.

### 5.2.13.

## LABORATORIO DI FISICA E DI CHIMICA

disciplina comune agli indirizzi  
*scientifico, scientifico-tecnologico, tecnologici, economico*

---

vedi:

*Finalità* a pag. 115

*Indicazioni didattiche* a pag. 281

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Alla fine del biennio lo studente *deve dimostrare* di essere in grado di:

1. elaborare un protocollo di progettazione di esperienze semplici;
2. riprogettare un esperimento già eseguito, eventualmente con diversa strumentazione o con altri materiali, e condurre le operazioni, le rilevazioni e le misure occorrenti;
3. formulare, in casi semplici, ipotesi di interpretazione di fatti osservati, dedurre alcune conseguenze e proporre procedure di verifica;
4. analizzare fatti osservati individuando problemi chimici e fisici e identificando le variabili che li caratterizzano;
5. studiare un fenomeno isolando l'effetto di una sola variabile in un processo che dipende da più variabili;

6. scegliere tra le schematizzazioni semplificative proposte la più idonea per la soluzione di un problema reale, fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare criticamente i limiti di tali semplificazioni;
7. mettere in relazione fatti fenomenici con il modello microscopico proposto;
8. applicare in contesti noti le conoscenze specificate nell'articolazione dei contenuti;
9. utilizzare il comportamento delle sostanze per riconoscerle e raggrupparle;
10. collegare le problematiche studiate con le loro implicazioni nella realtà quotidiana;
11. riferire in modo intersoggettivo e sintetico la procedura seguita nelle proprie indagini, i risultati raggiunti ed il loro significato usando linguaggi specifici (anche in forma matematica, grafica, simbolica) e scegliere di volta in volta il modo più appropriato di comunicazione in relazione al destinatario della comunicazione e al livello di dettaglio richiesto;
12. usare correttamente strumenti di misura e attrezzature e applicare le tecniche di base;
13. applicare le norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature e dei materiali;
14. valutare le incertezze sperimentali, elaborare i dati in modo corretto e significativo, correlare variabili ed individuare relazioni tra esse;
15. utilizzare strumenti elettronici per l'elaborazione dei dati;
16. stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli.

## CONTENUTI

### ATTIVITÀ SPERIMENTALI CONOSCENZE

#### 1. PROPRIETÀ FISICHE DEI CORPI E LORO MISURA

Osservazione di una varietà di corpi.	Criteri di osservazione Descrizione intersoggettiva.
Misura di grandezze utili per caratterizzare i corpi (in particolare lunghezza, area, volume, massa, densità temperatura).	Definizione operativa delle grandezze. Misure dirette e indirette. Nozione di sistema di unità di misura. Incertezze di misura: significato, cause, stime. Elaborazione dei dati sperimentali.
Misura di deformazioni elastiche e non elastiche in condizioni diverse. Calibrazione di una molla come dinamometro.	Peso. Forza. Additività. Legge di Hooke e suoi limiti. Leggi empiriche.
Dilatazione termica di solidi e liquidi. Costruzione e taratura di un termometro. Confronto fra termometri diversi.	Correlazione fra variabili. Influenza dell'ambiente sulle caratteristiche degli oggetti. Presentazione dei risultati (grafici, istogrammi.), Chiarificazione dell'idea di temperatura.
Esperienze esplorative sulla pressione, Misura della pressione. Prova sperimentale che in un fluido il modulo della forza di pressione è indipendente dalla direzione.	Utilità di introdurre nuove grandezze derivate da altre. Legge di Pascal e primi accenni ad un possibile modello microscopico interpretativo.

Studio sperimentale dell'andamento del volume di un gas al variare di pressione e temperatura.

Proprietà elastiche dei gas. Leggi di Boyle e di Gay-Lussac. Gas ideali come modello esplicativo. Equazione di Stato.

## 2. DAI MATERIALI ALLE SOSTANZE

Separazioni meccaniche (filtrazione, centrifugazione).

Sistemi eterogenei e omogenei.

Separazione di semplici miscele solide per dissoluzione in acqua delle sostanze solubili. Estrazione con solvente. Cromatografia su carta.

Tecniche di separazione

Cristallizzazione. Distillazione. Caratterizzazione di alcune sostanze.

Definizione operativa di sostanza pura e suoi limiti. Sostanze e grandezze che le caratterizzano.

## 3. DALLE SOSTANZE ALLE SOLUZIONI

Prove di solubilità di alcune sostanze in acqua e in altrisolventi (alcol, benzina . ..). Misure ponderali nella dissoluzione.

Solubilità saturazione, sovraturazione. Conservazione della massa.

Costruzione della curva di solubilità in acqua. in funzione della temperatura, di qualche sostanza solida comune. Costruzione dell'analogica curva per un gas.

Effetto della temperatura sulla solubilità dei solidi e dei gas.

Raccolta e interpretazione di

Concentrazione di una solu-

etichette di prodotti di uso comune. Preparazione di soluzioni di data concentrazione.

zione (massa/massa e massa/volume). Le concentrazioni nella vita quotidiana.

#### 4. PROPRIETÀ ELETTRICHE DEI CORPI, DELLE SOSTANZE E DELLE SOLUZIONI

**Esperienze esplorative su conduttori e isolanti. Circuiti elementari.**

**Conducibilità elettrica, Continuità.**

**Misure di corrente continua.**

**Interpretazione modellistica elementare della corrente.**

**Uso di macchine elettrostatiche. Esperienze sull'interazione coulombiana. Elettrometri.**

**Legge di Coulomb. Idea intuitiva di potenziale elettrico,**

**Misura di differenze di potenziale con lo strumento universale. Studio sperimentale del rapporto corrente/tensione.**

**Legge di Ohm. Resistenza e resistori. Effetto dell'inserzione degli strumenti sul circuito in misura, Problemi di sicurezza negli impianti elettrici.**

Misure di conducibilità di soluzioni ioniche a diversa concentrazione e di sali fusi.

**Conduzione nei liquidi.**

Studio semiquantitativo del riscaldamento dovuto al passaggio di corrente in un conduttore.

Idea della legge di Joule come proporzionalità fra grandezze elettriche (d.d.p., corrente) e termiche (velocità di riscaldamento). Dissipazione termica. Idea di potenza elettrica.

Misure di d.d.p. alternata con lo strumento universale ed e-

Fenomeni periodici. Grandezze efficaci.

ventualmente con l'oscilloscopio a raggi catodici,

## 5. TRASFORMAZIONI E CONSERVAZIONE DELLA MATERIA

Lettura di simboli di rischio e dimostrazione d'uso di attrezzature di sicurezza,

Problemi di sicurezza in laboratorio e relativa normativa.

### 5.a. Passaggi di stato

Fusione e solidificazione di sostanze comuni e determinazione delle curve temperatura/tempo. Ebollizione di un liquido e curve di riscaldamento temperatura/tempo. Sublimazione.

Passaggi di stato. Anclmento del riscaldamento e raffreddamento. Reversibilità. Conservazione della massa, Temperature di fusione e di ebollizione.

Misura della temperatura di ebollizione al variare della pressione esterna.

Influenza dell'ambiente esterno sulle grandezze caratteristiche delle sostanze.

### 5.b. Trasformazioni chimiche

Caratterizzazione qualitativa di una reazione chimica (es.: decomposizione di  $KClO_3$ ) attraverso il controllo delle proprietà caratteristiche del reagente e del/dei prodotto/i.

Reazione chimica.

Formazione di un elemento da un composto; formazione di un composto da un elemento; misura del rapporto ponderale di combinazione e verifica della

Composti ed elementi. Riproducibilità dei rapporti di combinazione. Molecole e atomi e loro massa relativa. Concetto operativo di valenza.

riproducibilità dello stesso

Reazione con sviluppo di gas in un recipiente chiuso (es:  $\text{CaCO}_3 + \text{HCl(aq)}$ )

Riconoscimento di sostanze acide e basiche con indicatori, Misure di pH con l'indicatore universale (di soluzioni, bibite, acqua meteorica...). Correzione dell'acidità con basi e viceversa (es.: bibite gasate con NaOH, latte irrancidito con  $\text{NaHCO}_3$ ).

Misure di conducibilità elettrica di vari materiali.

Studio di reazioni di ossido-riduzione (es.: combustione del carbone,  $\text{CuSO}_4 + \text{Zn}$  e altre coppie redox). Esempi di reazioni redox per la rivelazione di inquinanti nelle acque superficiali.

Riscaldamento e successivo raffreddamento in recipienti aperti e chiusi di sali idrati. Studio di una reazione di equilibrio in soluzione e dell'effetto dell'aggiunta o della sottrazione di reagenti o prodotti.

Determinazione della velocità di decomposizione di composti a varie temperature (am-

Conservazione della massa nelle reazioni chimiche,

Le reazioni come mezzo di riconoscimento e preparazione di elementi e composti. Comportamento chimico e classificazione delle sostanze. Acidi e basi. pH. Reazioni acido-base. Sali.

Metalli e non metalli

Reazioni di ossido-riduzione. Stato di ossidazione, Ossidanti e riducenti, Combustione.

Reazioni reversibili. Equilibrio chimico e principio di Le Chatelier. Fattori che modificano l'equilibrio.

Velocità delle reazioni. Effetto della temperatura, del catalizzatore e loro interazione.

biente, superiore e inferiore) in assenza e in presenza di catalizzatore.

## 6. MOVIMENTO ED ENERGIA

Misura del tempo con 'orologi' di tipo diverso.

Moto: esperienze col marca-tempo. Uso della rotaia a cuscinetti d'aria. Moto di un corpo in caduta libera. Urti unidimensionali.

Diffusione di  $\text{NH}_3$  e  $\text{HCl}$  e determinazione della loro velocità di diffusione a varie temperature. Osservazione del moto browniano.

Esperienza di simulazione del moto molecolare. Esperienza per la stima delle dimensioni molecolari.

Uso di un calorimetro. Misura del calore di fusione o di ebollizione di una sostanza.

Determinazione del calore svolto in una reazione acido-base. Confronto tra il calore svolto nella combustione di masse uguali di glucosio e di un lipide.

Determinazione del calore

Velocità. Moto uniforme e uniformemente accelerato. Conservazione della quantità di moto.

Interpretazione cinetica della diffusione.

Interpretazione cinetica della pressione. Dimensioni molecolari e natura dell'interazione molecolare.

Capacità termica e calore specifico. Calori di transizione.

Effetti termici nelle trasformazioni chimiche: reazioni eso- e endotermiche.

Effetti termici nelle trasforma-

svolto o assorbito nella dissoluzione di alcune sostanze.

zioni fisiche

Riscaldamento prodotto per attrito da un motore elettrico e da un peso che scivola lentamente su un perno. Sollevamento del peso da parte del motore elettrico. Varie esperienze qualitative sugli scambi energetici. Modelli di macchine.

Approccio semiquantitativo agli scambi tra forme di energia. Prima idea del concetto di energia.

**Studio quantitativo dell'attrito e di fenomeni d'urto.**

**Forme di energia meccanica. Utilizzo dell'idea di energia per sviluppare ulteriormente il modello microscopico (idea di legame chimico).**

**Costruzione della pila Daniell: stima del calore e del lavoro elettrico che si manifestano nel processo: misura della differenza di potenziale e della forza elettromotrice.**

**Lavoro elettrico dalle trasformazioni chimiche: le celle galvaniche. Forza elettromotrice. Forza relativa delle coppie redox.**

**Elettrolisi di soluzioni acquose (es:  $\text{CuSO}_4$ ).**

**Trasformazioni chimiche da lavoro elettrico.**

## 7. ENERGIA E AMBIENTE

Confronto del calore ottenibile dalla combustione di uguali masse di legno e di combustibili vari. Riscaldamento per esposizione al sole.

Fonti rinnovabili e non rinnovabili di energia. Schema dei flussi di energia. Potenza.

Confronto della conduzione

Usi domestici dell'energia e ri-

termica in vari materiali. Calore dissipato da superfici diverse a varie temperature. Rilevazione della domanda di potenza di apparecchi domestici.

sparmio energetico. Il riscaldamento di ambienti. Analisi dei 'consumi' di energia dei diversi apparecchi domestici e loro corretto utilizzo.

## 8. LA PROGETTAZIONE DI UN ESPERIMENTO

Analisi del problema: identificazione e raccolta dei dati iniziali (grandezze, informazioni) ed esplicitazione degli obiettivi che si vogliono raggiungere.

Ricerca bibliografica. Variabili e costanti. Variabili in entrata (dati) e variabili in uscita (risultati).

Progettazione: elaborazione di uno schema operativo come successione di fasi eseguibili e controllabili; identificazione delle fasi obbligatorie e di quelle flessibili. Analisi di fattibilità.

Fasi operative. Linguaggio grafico (schemi a blocchi).

### Esecuzione dell'esperimento

Analisi critica delle operazioni svolte a livello delle singole fasi. Eventuale retroazione.

Errori banali. Errori strumentali (sistematici). Dispersione dei dati ed eventuale rigetto di dati. Riproducibilità.

Interpretazione dei risultati e verifica degli obiettivi

Modello, legge: limiti, potere esplicativo e predittivo.

## Note generali

1. Il programma proposto è stato calcolato *su un'ipotesi* di cinque ore settimanali.
2. Nei contenuti indicati non è da ricercarsi la logica convenzionale delle due *discipline*, Chimica e Fisica. *I principali criteri* che hanno *ispirato* la scelta dei temi sono i seguenti:
  - partire *dall'osservazione* macroscopica di *corpi*, sostanze e fenomeni del mondo che ci circonda per giungere in modo graduale *all'aspetto* particellare senza entrare nel merito del modello elettronico della struttura atomica;
  - evitare una eccessiva formalizzazione, non accessibile a questo livello di *età*;
  - mettere in luce gli *aspetti comuni*, ma *anche* la *specificità* del campo di indagine e di attività propri delle due aree *disciplinari*;
  - *offrire* spunti per evidenziare *l'interazione* tra conoscenze *scientifiche* e applicazioni tecnologiche e tra queste, *l'uomo e l'ambiente*;
  - scegliere *attività pratiche richiedenti* apparecchiature semplici, facilmente reperibili o realizzabili, e sostanze d'uso comune.
3. Nella colonna 'Conoscenze' il termine 'idea' è usato per sottolineare il fatto *che*, nella presentazione di certi concetti, *anziché* enfatizzare *l'aspetto* formale è opportuno iniziare a dare idee intuitive e *provvisorie*, ma sostanzialmente corrette, in attesa di una ulteriore *chiarificazione* che in certi casi può avvenire in *momenti* successivi del corso e in altri casi durante il triennio.
4. Il tema 8 non è parte a *sé* stante né va considerato come la conclusione del programma. Esso rappresenta un insieme di contenuti e metodi che deve essere sviluppato e applicato *nell'ambito* di tutti gli altri temiproposti. Progettare, eseguire e interpretare comportano infatti conoscenze e competenze *specifiche* che sono alla base di ogni attività di laboratorio.

5. *L'ordine dei temi, da 1 a 7, non implica una stretta sequenzialità: alcuni argomenti possono essere utilmente svolti in parallelo, rinforzandosi a vicenda.*
6. *Nell'esecuzione delle esperienze è opportuno utilizzare sostanze chimiche sia inorganiche che organiche, sfruttando l'occasione per mettere in evidenza analogie e differenze di comportamento.*
7. *Qualora le strutture del laboratorio e/o le caratteristiche ambientali della scuola non consentano o consiglino l'esecuzione delle esperienze indicate, esse possono essere sostituite con altre che siano equivalenti ai fini dell'acquisizione dei concetti e delle abilità corrispondenti.*

## 5.2.14.

### GRECO

---

*disciplina specifica dell'indirizzo classico*

---

vedi:

*Finalità* a pag. 117

*Indicazioni didattiche* a pag. 291

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Al termine del biennio lo studente *deve* dimostrare di essere in grado di:

1. **comprendere e tradurre un testo greco e in particolare**
  - 1.1. **individuare** gli elementi costitutivi del testo e le loro relazioni;
  - 1.2. **identificare** elementi utili alla sua contestualizzazione;
  - 1.3. **istituire rapporti** tra le informazioni fornite dal testo e quelle ricavate dallo studio della civiltà greca;
  - 1.4. **giungere, sulla base degli elementi testuali e contestuali rilevati, alla stesura di una traduzione;**
2. **individuare, analizzare e organizzare sistematicamente strutture e meccanismi della lingua greca e in particolare**
  - 2.1. **identificare e spiegare fenomeni di livello morfosintattico;**
  - 2.2. **individuare rapporti di derivazione e di aggregazione nel campo semantico-lessicale,**

## C ONTENUTI

### 1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA LINGUISTICO

#### 1.1. Morfologia:

- a) la lingua greca come molteplicità di dialetti (1),
- b) grafemi e fonemi, segni ortografici e loro uso,
- c) declinazione dell'articolo, del nome e dell'aggettivo (2),
- d) declinazione pronominale,
- e) gradi dell'aggettivo,
- f) numerali,
- g) morfologia del verbo. (3)

#### 1.2. Sintassi:

- a) funzioni dell'articolo,
- b) uso fondamentale dei casi e delle preposizioni,
- c) paratassi e strutture ipotattiche elementari,
- d) individuazione dell'impianto del periodo,
- e) schemi retorici ed elementi stilistici. (4)

#### 1.3. Studio del lessico:

- a) organizzazione del lessico per radici, per campi semantici, per ambiti testuali,
- b) individuazione delle etimologie greche di alcune componenti dei moderni linguaggi settoriali,
- c) raffronti con l'italiano, il latino, la lingua straniera studiata,
- d) introduzione all'uso del vocabolario.

### 2. LETTURA E ANALISI DEI TESTI

I testi proposti per la lettura, prevalentemente attici, originali e significativi devono essere graduati secondo la complessità dei

contenuti e della organizzazione formale, econtestualizzati: la lettura e la traduzione si integrano infatti con l'esposizione sistematica della lingua. In una seconda fase, oltre ad essere scelti da autori attici e della Koinè, possono estendersi a passi di prosa e di poesia (5) in altro dialetto.

### Nota generale

La strategia di un rinnovato apprendimento del greco prevede la stretta integrazione tra lavoro su testi originali e riflessione/formalizzazione della lingua: pertanto la scelta dei testi, né casuale né unicamente finalizzata all'estrapolazione di categorie grammaticali, deve prevedere, secondo una logica di gradualità, criteri di aggregazione, quali generi letterari e nuclei tematici? *che permettano aperture su contenuti mitici etici, storici, scientifici ed antropologici*. Lo studio della morfologia e delle principali strutture sintattiche, parallelo al lavoro testuale, va completato nell'arco del biennio.

### Note specifiche

1. Lo studio della lingua si impernia sul modello del dialetto attico del V-IV secolo, ma è aperto ad una prospettiva storica e alle altre realtà dialettali.
2. Vanno inserite, via via che se ne presenti la necessità, apofonia, leggi della contrazione, metatesi e fondamentali leggi fonetiche.
3. Lo studio del verbo viene svolto parallelamente a quello della parte nominale, in modo da permettere un tempestivo approccio alla lettura. Dei quattro sistemi temporali (presente tematico e atematico, aoristo, futuro, perfetto) è necessario studiare fin nel primo anno il sistema del presente; ma va anche introdotto l'aoristo nel suo valore aspettuale e relativamente alle forme richieste dall'insieme dei testi programmati.

4. *Poiché la descrizione della lingua è concepita in funzione della comprensione di un testo, lo studio della sintassi procede in parallelo con lo studio della morfologia. In questa prospettiva lo studio di 'schemi retorici e di elementi stilistici' abitua lo studente a concepire il testo come somma di livelli diversi di codificazione e di significazione e va limitata, ovviamente, ai procedimenti più semplici e più facilmente individuabili (parallelismi, figure retoriche ecc.).*
5. *Qualora se ne ravvisi l'opportunità, si può fare un'introduzione alla metrica.*

## 5.2.15.

### ELEMENTI DI PSICOLOGIA, SOCIOLOGIA E STATISTICA

*disciplina specifica dell'indirizzo socio-psico-pedagogico*

vedi:

*Finalità* a pag. 119

*Indicazioni didattiche* a pag. 294

#### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

**Lo studente al termine del corso deve dimostrare di essere in grado di:**

- 1. descrivere per sommi capi l'attività cognitiva in termini di costruzione e di rielaborazione attiva da parte del soggetto conoscente;**
- 2. individuare e descrivere almeno uno dei processi psichici chiave nella prospettiva evolutiva, evidenziando le potenziali variabilità di direzione, i diversi ritmi individuali, i possibili arresti;**
- 3. descrivere, anche solo embrionalmente, la interdipendenza e la interrelazione sistemica dei fattori biologici e culturali in alcune aree esemplari;**
- 4. descrivere in modo anche soltanto elementare la interdipendenza che sussiste tra costruzione della identità individuale e processi sociali e/o di gruppo;**

- 5, descrivere alcuni caratteri elementari della vita sociale a livello sia micro che macro-sociologico;
6. dimostrare abilità almeno iniziale nell'uso
  - a) di alcuni metodi della ricerca psicologica e sociologica:
    - inchiesta e questionario,
    - osservazione,
    - controllo delle variabili;
  - b) di alcuni strumenti elementari di descrizione statistica dei fenomeni:
    - assegnazione di punteggi,
    - elaborazione della media,
    - confronto tra le medie;
7. identificare, discriminare e descrivere sinteticamente i principali profili professionali e gli ambienti di attività in cui una competenza psicologica e sociologica trovano attuazione nella nostra società, e gli iter formativi attraverso cui si perviene ad acquisire titoli professionali in queste aree.

## CONTENUTI

### 1. 1 PROCESSI COGNITIVI DI BASE: PERCEZIONE, APPRENDIMENTO E MEMORIA

#### 1.1. La percezione come organizzazione e costruzione (fondamentale)

1.1. 1. Le costanze percettive (di forma, di grandezza, di colore).

1.1.2. La percezione della profondità e della tridimensionalità (la valutazione automatica della distanza).

- 1.1.3. L'organizzazione gestaltica della percezione (figura-sfondo, somiglianza, chiusura),
  - 1.1.4. La percezione del movimento (come traduciamo in movimento' le informazioni statiche sulla retina).
  - 1.1.5. Le illusioni ottiche e le figure ambigue (la instabilità della percezione e i meccanismi automatici di risoluzione).
  - 1.1.6. La lettura come processo di percezione selettiva (il problema della lettura come processo diverso dal riconoscimento figurale delle singole lettere).
- 1.2. L'apprendimento: non solo associazione passiva (fondamentale)
- 1.2.1. L'apprendimento per tentativi ed errori (la legge dell'effetto)
  - 1.2.2. I riflessi condizionati (Pavlov).
  - 1.2.3. L'apprendimento operante (Skinner).
  - 1.2.4. L'insight (la concezione anti-associazionistica dell'apprendimento nella Gestaltpsychologie).
  - 1.2.5. L'apprendimento vicario: apprendimento latente ed imitazione (l'apprendimento attraverso curiosità ed esplorazione, privo di rinforzo esplicito).
- 1.3. La memoria come elaborazione attiva (complementare)
- 1.3.1. Le ricerche classiche di Ebbinghaus.
  - 1.3.2. La memoria come contenitore: inibizione retroattiva e proattiva.
  - 1.3.3. Memoria di rievocazione e di riconoscimento.
  - 1.3.4. Le rielaborazioni mnestiche e la deformazione del ricordo nelle ricerche della Gestalt.
  - 1.3.5. Il fenomeno della dimenticanza e le sue leggi.
  - 1.3.6. Memoria a breve termine e memoria a lungo termine nei modelli cognitivisti.
  - 1.3.7. Memoria iconica e memoria semantica.

## 2. LA PROSPETTIVA EVOLUTIVA

### 2.1 Le *principali* tappe nello sviluppo del linguaggio (fondamentale)

- 2.1.1. La comunicazione non verbale nel regno animale.
- 2.1.2. La comunicazione non verbale nel neonato ed il sistema complesso di comunicazione madre-bambino.
- 2.1.3. Vocalizzazioni e pianti del neonato come forme sofisticate di comunicazione.
- 2.1.4. Lo stadio delle olofrasi.
- 2.1.5. Lo stadio della grammatica binaria.
- 2.1.6. Lo sviluppo del vocabolario e della sintassi.
- 2.1.7. Codice elaborato e codice ristretto: ricerche su linguaggio e svantaggio culturale,
- 2.1.8. Linguaggio e pensiero.

### 2.2. Le *principali* tappe nello sviluppo della socialità (complementare)

- 2.2.1. Lo stadio fusivo della indistinzione sé/non sé.
- 2.2.2. L'attaccamento.
- 2.2.3. L'egocentrismo.
- 2.2.4. L'interazione attraverso regole.
- 2.2.5. Il gioco come socializzazione,
- 2.2.6. Dalla relazione diadica alla relazione di gruppo.
- 2.2.7. L'acquisizione della capacità di relazione centrata sullo scambio e sulla empatia (la relazione io-tu-me).

## 3. BASI BIOLOGICHE E GENESI DELLA CULTURA

### 3.1. *Etologia* della organizzazione sociale nel regno animale: le basi biologiche della socialità (fondamentale)

- 3.1.1. L'organizzazione in gerarchie nel branco
- 3.1.2. L'altruismo tra gli animali.

- 3.1.3. Allevamento e cura della prole come sistema preordinato di interazioni.
  - 3.1.4. Imitazione come processo socializzante e di diffusione della innovazione nel gruppo.
  - 3.1.5. La diffusione della innovazione nella comunità di scimmie.
- 3.2. *Dalle motivazioni omeostatiche alle motivazioni epistemiche nella ricerca psicologica: i bisogni umani non sono solo tesi a ripristinare lo stato di quiete, ma anche ad espandere l'esperienza*  
(complementare)
- 3.2.1. L'impossibilità di spiegare tutto il comportamento in termini di soddisfacimento di impulsi elementari: il fallimento della ipotesi comportamentista 'fame-sete- sesso-paura' come uniche motivazioni dell'azione.
  - 3.2.2. Il comportamento esplorativo negli animali e nell'uomo: le ricerche di Harlow e l'osservazione del gioco infantile.
  - 3.2.3. Il gioco e la curiosità come sorgenti di motivazione autonoma: la 'motivazione epistemica' di Berlyne.
  - 3.2.4. La motivazione affiliativa e sociale negli animali e nell'uomo: l'altruismo come 'bisogno' osservato dagli etologi.
  - 3.2.5. Il *need for competence*: il bisogno di padroneggiare gli schemi e di svilupparne di nuovi, indipendentemente da vantaggi immediati,

#### 4. L'INTERAZIONE INDIVIDUO-GRUPPO-SOCIETÀ

- 4.1. *I fenomeni della conformità e del pregiudizio*  
(fondamentale)
  - 4.1.1. La pressione di gruppo e la deformazione del giudizio personale negli esperimenti di Asch.
  - 4.1.2. L'autorità e il conformismo a regole contrarie alle proprie convinzioni (esperimento n. 7 di Millgram),
  - 4.1.3. L'effetto di anonimata nella situazione di gruppo esteso (Aronson).

- 4.1.4. La dinamica del pregiudizio: le ricerche classiche di Allport.
  - 4.1. 5. La formazione di stereotipi e pregiudizi nelle situazioni di relazione tra gruppi: il pregiudizio razziale.
- 4.2. I fenomeni e i processi sociali: l'impossibilità di comprendere l'individuosenza considerare l'interazione con il sociale (fondamentale)
- 4.2.1. Gruppi sociali: il necessario articolarsi della società in gruppi.
  - 4.2.2. Istituzioni e ruoli sociali: la gerarchizzazione dei ruoli nelle istituzioni; il rapporto ruolo/status.
  - 4.2.3. Relazioni individuo-società: modelli conflittuali e modelli sistemici. La necessità della società per l'articolarsi della individualità. I conflitti di ruolo.
  - 4.2.4. Società semplici e complesse: la complessità delle società che ammettono sotto-sistemi con culture differenziate e conflittuali.
- 4.3. Atteggiamenti ed opinioni: i processi attraverso cui categorizziamo gli altri e creiamo pregiudizi necessari ma potenzialmente negativi per lo sviluppo personale e della società (complementare)
- 4.3.1. Lo studio degli atteggiamenti e delle opinioni: metodi.
  - 4.3.2. La relazione tra atteggiamenti e variabili sociodemografiche.
  - 4.3.3. Atteggiamenti e comportamenti effettivi: gli atteggiamenti rilevati non sempre costituiscono predizione per i comportamenti effettivi.
  - 4.3.4. Il cambiamento di atteggiamento e la persuasione: il bisogno di ridurre la dissonanza cognitiva.
  - 4.3.5. 1 mass-media e la persuasione: la pubblicità come forma di comunicazione persuasiva.

- 5.1 PROFILI PROFESSIONALI:** campi, ruoli e livelli in cui si definisce la professionalità psicologica e sociologica (fondamentale)
- 5.1. L'area clinico-terapeutica: diagnosi e terapia, attività di consultorio, l'assistenza sociale, la sensibilizzazione alla integrazione degli emarginati, l'handicap.
  - 5.2. L'area educativa in senso lato: l'orientamento scolastico e professionale, la ricerca educativa, il recupero dello svantaggio culturale, l'individualizzazione dell'insegnamento.
  - 5.3. L'area della analisi ed dell'intervento nelle organizzazioni.
  - 5.4. L'area della ricerca: evolutiva, sociologica, antropo-culturale.
  - 5.5. L'area dei servizi sociali.
  - 5.6. L'area della comunicazione, del marketing e della pubblicità.

## 6. I METODI DELLA RICERCA (primi elementi)

- 6.1. Il trattamento e l'analisi dei dati quantitativi e qualitativi: introduzione generale (fondamentale).
- 6.2. L'osservazione sistematica e comparata (fondamentale).
- 6.3. Il questionario e l'intervista (fondamentale).
- 6.4. Il metodo del controllo delle variabili e della sperimentazione misurata in laboratorio (complementare).
- 6.5. Il metodo longitudinale (complementare).

## Note generali

1. L'insegnamento è caratterizzato da una ampia rosa di contenuti proposti. Vanno però tenute presenti tre considerazioni di fondo, che contestualizzano il senso di questa ampiezza.
  - a. Innanzitutto va sottolineato che i contenuti fondamentali sono comunque da svolgere, mentre sono da considerarsi opzionali quelli complementari.
  - b. In secondo luogo va fortemente sottolineato che la dinamica di apprendimento che si intende promuovere è attiva e non

- passiva, e di sensibilizzazione a metodi e concetti base piuttosto che di sistematizzazione esaustiva. Ciò significa che gli argomenti proposti sono stati prescelti non solo per la loro rilevanza all'interno delle discipline dell'area, ma anche in quanto atti ad essere appresi attraverso esempi, esperienze classiche riproposte e riassunte, ed eventualmente piccole esperienze dirette di ricerca effettuate dalla classe.*
- c. In terzo luogo va tenuto presente che l'elenco dei punti in cui si articolano argomenti e sotto-argomenti individua settori classici della ricerca, secondo una successione che mira a indicare implicitamente allo studente la complessità dei processi psicologici e sociali. La consapevolezza della complessità è necessaria, per evitare di formarsi l'idea - non corrispondente alla storia della ricerca nell'area - che l'uomo è riconducibile a meccanismi semplicistici e a correlazioni elementari.*
- 2. I contenuti indicati non costituiscono un elenco di argomenti da svolgere in lezioni sequenziali, ma un bacino di riferimento cui il docente può attingere nel rispetto della gerarchia di fondamentale e di complementare.*

5.2.16.

## TECNOLOGIA E DISEGNO 1

---

*disciplina specifica dell'indirizzo scientifico-tecnologico*

---

vedi:

*Finalità* a pag. 119

*Indicazioni didattiche* a pag. 295

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Lo studente alla fine del biennio *deve dimostrare* di essere in grado di:

1. **utilizzare le forme del linguaggio grafico per la rappresentazione convenzionale di oggetti, processi, sistemi, fatti e fenomeni (diagrammi, istogrammi, grafi, reticoli ecc.);**
2. descrivere proprietà legate alla forma degli oggetti costruiti;
3. ricostruire le fasi progressive della visualizzazione propria delle procedure progettuali: annotazioni grafiche, disegni d'insieme, particolari costruttivi, grafici esplicativi dei processi tecnologici, attività di modellizzazione;
4. utilizzare programmi applicativi di grafica computerizzata per realizzare immagini, per manipolarle e per ricondurle alle caratteristiche geometrico-formali dei modelli utilizzati;
5. utilizzare sistemi di documentazione e organizzare conoscenze, dati, informazioni, procedure;

6. analizzare, ricostruire e rappresentare secondo diversi livelli funzionali processi tecnologici significativi;
7. programmare ed eseguire misurazioni

## C O N T E N U T I

### 1. IL DISEGNO GEOMETRICO

- a) Risoluzione grafica di problemi relativi alla rappresentazione di figure piane.
- b) Aggregazione e composizione di figure piane.

### 2. I METODI DI RAPPRESENTAZIONE

- a) Le proiezioni centrali,
- b) le proiezioni assonometriche,
- c) le proiezioni ortogonali,  
per rappresentare figure piane, solidi e gruppi di solidi,  
sezioni di solidi e intersezioni fra solidi.

### 3. LA VARIAZIONE STORICA DEL RAPPORTO IMITAZIONE- CONVENZIONE NELLA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Relazioni tra l'opera, gli elementi costruttivi il metodo di rappresentazione.

### 4. LA TEORIA DELLE OMBRE

- a) L'ombra propria, portata e autoportata nei metodi di rappresentazione.
- b) La sorgente di luce finita e infinita.

### 5. LA TEORIA DEL COLORE

La sintassi e la semantica del colore.

## 6. LA PERCEZIONE VISIVA

- a) I meccanismi fisiologici.
- b) L'organizzazione della percezione visiva
- c) Lo spazio impossibile.

## 7. IL LINGUAGGIO GRAFICO

- a) Le componenti primarie (linea, forma, luce, colore e movimento).
- b) Forme e significati del linguaggio grafico in relazione alle funzioni da assolvere.
- c) La rappresentazione convenzionale di fatti e fenomeni (diagrammi, istogrammi, grafi, reticoli, ecc.).

## 8. LE PROPORZIONI

- a) Canoni e moduli.
- b) La composizione modulare di forme sul piano e nello spazio.
- c) L'evoluzione storica del concetto di proporzione e modularità.

## 9. LE SCALE METRICHE

Scale di riduzione e di ingrandimento

## 10. IL DISEGNO DAL VERO

- a) Il disegno a mano libera.
- b) Le tecniche e gli strumenti per il rilievo

## 11. IL DISEGNO ASSISTITO DALL'ELABORATORE

- a) Uso di un software grafico adatto alla manipolazione di immagini, sia per la riscoperta delle leggi matematiche che governano lo spostamento di un punto, sia per la verifica della validità comunicativa del modello geometrico-analitico interpretativo prescelto,
- b) Tecniche di input e di output.

## 12. I PROCESSI TECNOLOGICI

- a) Il flusso di materiali in trasformazione.

- b) Il flusso di energia.
- c) Il flusso di informazioni,
- d) La dimensione organizzativa.
- e) La misurazione e il controllo.

### 13. PROBLEMATICHE E CRITERI METODOLOGICI DELLE ATTIVITÀ PROGETTUALI

- a) Analisi funzionale e descrizione (a diversi livelli di aggregazione) di oggetti costruiti e di sistemi artificiali.
- b) Ricostruzione e rappresentazione di cicli di progettazione.
- c) Il disegno nella progettazione: simbologie, norme e convenzioni grafiche.

### 14. SISTEMI DI DOCUMENTAZIONE

- a) I principi e le tecniche di documentazione. classificazione, catalogazione ed archiviazione.
- b) La documentazione nelle procedure tecnologiche.
- c) L'organizzazione delle conoscenze.

## 5.2.17.

### TECNOLOGIA E DISEGNO 2

---

*disciplina specifica* degli indirizzi tecnologici

vedi:

*Finalità* a pag. 120

*Indicazioni didattiche* a pag. 297

#### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Al termine del biennio lo studente *deve* dimostrare di essere in grado di:

1. **eseguire schizzi dal vero di oggetti. di semplici strutture e/o di impianti:**
2. **utilizzare correttamente gli strumenti per il disegno tecnico (a matita e ad inchiostro):**
3. **applicare i metodi di rappresentazione, rispettando anche la normativa esistente;**
4. **risolvere graficamente i problemi geometrici interessanti le varie applicazioni tecniche di settore;**
5. **descrivere le principali proprietà dei materiali;**
6. **ricostruire e rappresentare, anche per blocchi funzionali, semplici aggregati e/o procedimenti di lavorazione, illustran-**

- done in generale l'uso delle parti e dei componenti fondamentali;
7. descrivere alcuni semplici procedimenti di lavorazione e le caratteristiche operative delle macchine fondamentali nel settore;
  8. applicare le nozioni tecniche acquisite in alcune lavorazioni semplici;
  9. utilizzare\* a livello elementare, le tecniche informatiche;
  10. rispettare le norme antinfortunistiche e di sicurezza

## CONTENUTI

### 1. PRINCIPI, METODI E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

- a) L'organizzazione della percezione visiva.
- b) Proiezione e rappresentazione.
- c) La rappresentazione in scala.
- d) Norme per la rappresentazione grafica.
- e) Proiezioni centrali, assonometriche, ortogonali.
- f) Il disegno a mano libera.
- g) Le ombre.
- h) Strumenti e supporti per il disegno e loro impiego.

### 2. DISEGNO GEOMETRICO

- 2.1. Risoluzione grafica di fondamentali problemi geometrici:
  - a) costruzione di perpendicolari, di parallele, di poligoni,
  - b) suddivisione di angoli e di circonferenze
  - c) costruzione di tangenti e di curve policentriche.

## 2.2. Rappresentazioni di solidi geometrici:

- a) Sviluppo in piano delle superfici,
- b) Sezioni piane.
- c) Intersezioni.

## 3. IL DISEGNO ASSISTITO DALL'ELABORATORE

- 3.1. Uso di software grafico.
- 3.2. Tecniche di input e di output.

## 4. RIPRODUZIONE ED ARCHIVIAZIONE DEI DISEGNI

## 5. METROLOGIA

- 5.1. Sistemi e strumenti di misura.
- 5.2. Grandezze fondamentali.
- 5.3. Applicazioni per la valutazione delle caratteristiche dimensionali dei materiali osservati o lavorati.

## 6. ATTIVITÀ TECNICA PROGETTUALE

- 6.1. Rilievo quotato dal vero.
- 6.2. Restituzione grafica in scala.
- 6.3. Esecuzione di disegni tecnici (tecnico-progettuali, schematici, a blocchi funzionali) di oggetti, di impianti e di insiemi specifici dell'indirizzo di studio seguito.
- 6.4. Individuazione e rappresentazione di procedure progettuali.
- 6.5. Simbologia, norme e convenzioni grafiche.

## 7. MATERIALI E LAVORAZIONI

- 7.1. Proprietà e caratteristiche strutturali dei materiali.
- 7.2. Caratteristiche delle principali lavorazioni di indirizzo
- 7.3. Principi di funzionamento di semplici impianti,
- 7.4. Elementi fondamentali dell'organizzazione della produzione.

## 8. LABORATORIO

- 8.1. Prove tecniche e di qualità sui materiali
- 8.2. Esercitazioni pratiche di indirizzo.

5.2.18.

## LABORATORIO TRATTAMENTO TESTI

*disciplina specifica dell'indirizzo economico*

vedi:

*Finalità* a pag. 121

*Indicazioni didattiche* a pag. 299

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Alla fine del biennio lo studente *deve* dimostrare di essere in grado di:

1. **individuare le caratteristiche funzionali degli strumenti in uso** (hardware e software);
2. **utilizzare la struttura logico-funzionale di un sistema di elaborazione per gestire autonomamente software diversi:**
3. **usare razionalmente la tastiera** coordinando **percorsi mentali ed** attività operative;
4. **reperire** autonomamente le informazioni relative all'uso **di funzioni anche attraverso** la consultazione dei manuali di istruzione;
5. **realizzare una chiara e corretta comunicazione:**
  - 5.1. **scritta, progettando e producendo testi e documenti esteticamente validi, per migliorare la leggibilità e la comunicazione dei contenuti:**

- 5.2. orale, utilizzando un linguaggio specifico corretto ed organizzando logicamente il discorso:
6. risolvere i problemi relativi alla raccolta, all'organizzazione ed alla gestione di dati;
  7. scegliere autonomamente le procedure operative relative alle attività proposte sia nella progettazione individuale sia in quella di gruppo e documentare il percorso seguito;
  8. intervenire criticamente sul proprio lavoro attraverso l'autocorrezione degli errori, la verifica ed il confronto.

## CONTENUTI

### 1. CONOSCENZA ED USO DEGLI STRUMENTI

- 1.1. Struttura logico-funzionale del sistema di elaborazione: l'hardware, il software;
- 1.2. il sistema operativo: comandi funzionali all'uso del software applicativo;
- 1.3. il concetto di ambiente di lavoro;
- 1.4. la tastiera: configurazione e suo utilizzo razionale;
- 1.5. i simboli grafici: loro valore ed uso nel testo.

### 2. STRUTTURA E POTENZIALITÀ DEL SOFTWARE IN USO (Word Processor, Data Base, Foglio Elettronico)

- 2.1. Funzioni base;
- 2.2. funzioni avanzate;
- 2.3. ricerca, consultazione ed interpretazione dei manuali per l'uso e gli approfondimenti relativi agli strumenti ed ai programmi.

### 3. ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI RELATIVI AL TESTO

Progettazione, personalizzazione e stesura del testo con riferimento ad impaginazioni realizzate in funzione dei contenuti:

- 3.1. dal testo base alla sua elaborazione estetica attraverso l'individuazione degli elementi caratterizzanti;
- 3.2. dal testo alla scaletta quale supporto grafico all'esposizione;
- 3.3. dall'elenco di dati al prospetto;
- 3.4. la corrispondenza commerciale:
  - linguaggio specifico;
  - elementi che la compongono: necessari e facoltativi;
  - disposizione estetica dei vari tipi di lettera;
  - la corrispondenza in lingua straniera;
  - la documentazione d'ufficio;
- 3.5. impaginazioni vincolate sulla base di disposizioni di legge,

#### Note generali

1. I contenuti elencati sono da considerarsi fondamentali
2. L'articolazione dei contenuti può avere scansioni diverse in base al livello di preparazione della classe, al grado di possibile integrazione con le attività degli altri docenti, alle attrezzature di laboratorio e alle potenzialità del software disponibile.

## 5.2.1 9.

### ECONOMIA AZIENDALE

disciplina specifica dell' indirizzo economico

vedi:

*Finalità* a pag. 121

*Indicazioni didattiche* a pag. 301

### OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

**Lo studente alla fine del biennio deve dimostrare di essere in grado di:**

1. riconoscere i vari aspetti dell'attività economica collocata in un sistema dinamico;
2. cogliere le finalità e le modalità delle relazioni tra i soggetti dell'attività economica;
3. individuare i vari tipi di azienda identificandone gli elementi costitutivi e le modalità delle loro interrelazioni;
4. individuare e descrivere le operazioni che caratterizzano la gestione aziendale;
5. individuare e descrivere il flusso delle operazioni tipiche dei diversi sistemi aziendali;

6. descrivere il flusso delle informazioni collegato con le operazioni aziendali;
7. esaminare le caratteristiche della documentazione derivante dall'attività economica;
8. interpretare le funzioni della documentazione esaminata;
9. elaborare, in modo preciso e logico, le procedure di calcolo originate dalle attività esaminate, utilizzando anche concetti e strumenti operativi acquisiti in ambito matematico;
10. scegliere e compilare la documentazione riferibile a precise situazioni, tenendo conto degli adempimenti previsti dalla normativa vigente;
11. analizzare i dati e scegliere fra percorsi alternativi per risolvere semplici problemi a carattere economico;
12. utilizzare il lessico specifico in modo appropriato;
13. comunicare efficacemente i risultati di ogni attività svolta;
14. valutare gli apporti del lavoro altrui rispetto a tali attività.

## CONTENUTI

### 1. I FONDAMENTI DELL' ATTIVITÀ ECONOMICA (fondamentale)

- 1.1. L'attività economica e l'ambiente in cui si sviluppa.
- 1.2. I soggetti dell' attività economica.
- 1.3. Le relazioni tra i soggetti dell'attività economica.
- 1.4. Le risorse e i fattori della produzione.

2. IL PRELIEVO FISCALE (1)  
(complementare)
  - 2.1. Le motivazioni del prelievo fiscale,
  - 2.2. Le modalità di attuazione in Italia.
  
3. IL SISTEMA AZIENDALE  
(fondamentale)
  - 3.1. Il concetto di sistema aziendale: caratteristiche, elementi costitutivi e loro relazioni,
  - 3.2. I fondamentali elementi distintivi delle aziende: finalità, tipo di attività, forma giuridica. (2)
  - 3.3. Il flusso delle operazioni caratteristiche di azienda. (3)
  - 3.4. Il sistema informativo aziendale: dai dati alle informazioni, dalle informazioni alle decisioni. (4)
  
4. LE FUNZIONI AZIENDALI (5)  
(complementare)
  - 4.1. Le principali funzioni aziendali.
  - 4.2. Il sistema organizzativo aziendale
  
5. LO SCAMBIO ECONOMICO  
(fondamentale)
  - 5.1. Il flusso della documentazione relativa agli scambi economici: dai dati alle informazioni tecniche, giuridiche, fiscali.
  - 5.2. I documenti specifici del contratto di compravendita e i relativi calcoli (percentuali e riparti con riferimento all'IVA, alle maggiorazioni e agli sconti mercantili).
  
6. IL CREDITO (6)  
(fondamentale)
  - 6.1. Lo scambio economico quale origine dei rapporti di credito.
  - 6.2. L'interesse e lo sconto: elementi equilibratori dei rapporti di credito nel tempo.
  - 6.3. L'unificazione di posizioni creditorie/debitorie.

**7. I MEZZI DI REGOLAMENTO DEL CREDITO (7)**  
(fondamentale)

- 7.1. Le condizioni del rapporto di credito come origine dei mezzi di regolamento.
- 7.2. Le funzioni e le caratteristiche delle attuali modalità di regolamento del credito.
- 7.3. L'analisi e la compilazione dei documenti relativi agli attuali mezzi di regolamento.
- 7.4. Il conto corrente bancario quale strumento di regolamento del credito.

**8. I FINANZIAMENTI E GLI INVESTIMENTI AZIENDALI**  
(fondamentale)

- 8.1. Le fonti di finanziamento interne ed esterne.
- 8.2. Gli investimenti,
- 8.3. Le correlazioni tra fonti di finanziamento e investimenti,
- 8.4. La rappresentazione delle fonti di finanziamento e degli investimenti: la struttura del capitale.

**9. IL MERCATO DEI CAPITALI (8)**  
(complementare)

- 9.1. La domanda e l'offerta di capitali.
- 9.2. Strumenti di finanziamento e di impiego dei capitali.

**Nota generale**

La trattazione dei contenuti complementari non deve condizionare lo sviluppo completo delle tematiche fondamentali. È opportuno che tali contenuti siano analizzati contestualmente e ad integrazione dell'itinerario principale.

## Note specifiche

1. L'analisi dell'argomento riguarda, da un lato, la necessità dello Stato di disporre di risorse per finanziare le sue molteplici attività a carattere economico-sociale e, dall'altro, il ~~quadro~~ **quadro** generale dell'imposizione diretta ed indiretta, senza esaminarne però le specifiche modalità operative.
2. *Per quanto riguarda la forma giuridica, la trattazione è limitata alle differenze fondamentali tra aziende individuali e collettive rispetto al soggetto giuridico ed economico, senza analizzare nei dettagli giuridici le specificità delle singole aziende collettive.*
3. L'analisi deve focalizzare la consequenzialità e la ciclicità delle operazioni di acquisizione, produzione, consumo o vendita che caratterizzano qualsiasi azienda.
4. La trattazione semplice, ma non approssimativa e banale, riguarda il processo che dalla acquisizione dei dati, attraverso l'elaborazione, conduce alla produzione e alla distribuzione delle informazioni per assumere le decisioni.
5. *Per questo argomento è sufficiente presentare le funzioni fondamentali in cui si articola l'operatività aziendale e le modalità di coordinamento degli organi specifici cui sono attribuite le diverse funzioni.*
6. L'aspetto operativo deve riferirsi alle relazioni di calcolo attualmente applicate per evitare di utilizzare modalità ormai obsolete nella realtà economico-aziendale.
7. La trattazione delle modalità di regolamento richiede ~~un~~ **un** riferimento puntuale alle attuali esigenze delle aziende che utilizzano sempre meno le cambiali a favore delle ricevute ~~bancarie~~ **bancarie**, sempre più il conto corrente bancario e la moneta **elettro-**nica. A tale proposito, il conto corrente deve essere esaminato esclusivamente quale strumento di regolamento del credito.

Quindi non si devono affrontare problemi tecnici specifici quali le modalità di attribuzione delle valute (che devono essere fornite come dati) e gli aspetti particolari ad esse connessi (valute antergate e postergate), le variazioni di tasso ecc. Si deve invece pervenire alla liquidazione periodica trattando casi semplici, ancorché esaustivi, di rapporto di conto corrente.

8. L'approfondimento è riferito sia alle aziende che necessitano di finanziamenti, sia a quelle (non solo familiari) che decidono di impiegare capitali. In entrambi i casi, la trattazione si limita a presentare il ventaglio delle possibilità e dei conseguenti riflessi economico-patrimoniali, senza scendere in alcuna esemplificazione richiedente calcoli specifici.

## CAPITOLO SESTO

### LE INDICAZIONI DIDATTICHE

#### SOMMARIO

Nel paragrafo 6.1. vengono indicate alcune caratteristiche del rinnovamento metodologico e didattico: la disponibilità al cambiamento, le capacità di progettazione, di programmazione e di verifica. la centralità dello studente accanto a quella del programma, il 'contratto formativo', il modello dell'imparare ad apprendere, l'atteggiamento critico e la ricerca. Si suggeriscono anche concrete modalità di conduzione dell'azione didattica. Nel paragrafo 6.2., disciplina per disciplina, si propongono specifici orientamenti metodologici, in certi casi in forma sintetica e in altri, anche per la novità della disciplina, in modo più articolato.



## 6. 1.

### ASPETTI GENERALI

6.1.1. Il rinnovamento della secondaria superiore non si esaurisce nella ristrutturazione dei piani di studio, nella introduzione di nuove discipline, nella revisione dei contenuti o nella modifica del modello organizzativo della scuola. Senza un rinnovamento anche metodologico, l'efficacia dell'innovazione viene certamente ridotta. Le modalità attraverso le quali si realizza l'insegnamento sono infatti condizioni rilevanti per l'instaurarsi di apprendimenti significativi dei contenuti disciplinari, e possono essere condizioni addirittura determinanti rispetto al più ambizioso obiettivo della trasferibilità delle abilità e delle competenze da specifici ambiti di conoscenze e dioperatività ad altri sempre nuovi e diversi.

6.1.2. Un primo aspetto del rinnovamento metodologico riguarda l'arricchimento ed il miglioramento della professionalità docente. E' necessaria innanzitutto la disponibilità al cambiamento e all'innovazione. In secondo luogo si richiede l'assunzione esplicita, individuale e collegiale, di modalità di progettazione degli itinerari didattici, di programmazione del lavoro scolastico e di verifica dei risultati.

6.1.3. La fondamentale dimensione progettuale della professionalità docente si esercita tanto sul gruppo classe quanto sui singoli studenti in risposta a bisogni specifici, a necessità di recupero, di consolidamento e di rinforzo degli apprendimenti, di valorizzazione delle punte di eccellenza.

6.1.4. La progettualità del docente e la trasparenza dei processi valutativi sono condizioni necessarie anche per l'orientamento in quanto favoriscono negli studenti lo sviluppo di capacità decisionali e di autovalutazione. Tali capacità sono essenziali per la formazione di una corretta identità personale e per la verifica delle scelte di indirizzo.

6.1.5. Un secondo aspetto del rinnovamento metodologico della scuola secondaria superiore è la rivalutazione del ruolo dello studente come soggetto attivo del processo di apprendimento. Le discipline di studio e i contenuti del sapere e del saper fare, vale a dire i programmi, mantengono evidentemente l'importanza che hanno sempre avuto. Ma altrettanta importanza è necessario dare al ruolo svolto da chi apprende. Lo studente che si impegna a raggiungere gli obiettivi formativi in modo consapevole, è interessato alla scelta delle modalità, delle risorse e dei tempi necessari al conseguimento degli obiettivi stessi e vuole partecipare alla valutazione dei risultati, secondo parametri di successo noti perché esplicitati all'inizio del percorso di apprendimento. Una buona metodologia di conduzione dell'azione didattica da parte dei docenti, tale da promuovere la condivisione delle scelte e il coinvolgimento di responsabilità da parte degli studenti, facilita la realizzazione del progetto culturale ed educativo contenuto nel piano di studi.

6.1.6. Si può considerare la contemporanea centralità del ruolo di 'chi apprende' e del 'che cosa deve essere appreso come fondata in una sorta di contratto formativo tra lo studente e la scuola. A questa spetta il compito di assicurare che verrà insegnato tutto ciò che un giovane è tenuto, ex scuola appunto, a sapere. Agli studenti è richiesto l'impegno a raggiungere i traguardi finali prefissati. In questo contesto ideale i docenti, in certo senso, vengono ad assumere anche il ruolo di garanti del contratto.

6.1.7. Una corretta metodologia dell'insegnamento è funzionale al raggiungimento di una delle più importanti finalità generali della formazione secondaria superiore, quella di maturare una buona disposizione psicologica e intellettuale all'apprendimento

continuo. L'imparare ad apprendere è infatti un traguardo fondamentale della scuola, reso oggi più che mai essenziale dal progresso del sapere e dalla rapidità delle trasformazioni tecnologiche.

6.1.8. Il dubbio critico e la ricerca di risposta ad interrogativi è la situazione ideale di apprendimento. Ciò non significa che la scuola secondaria superiore debba e possa realizzare l'obiettivo della ricerca: né l'età dei discenti, né le sue stesse condizioni strutturali lo consentirebbero. Essa è nondimeno tenuta a formare atteggiamenti mentali e a incoraggiare comportamenti ispirati a procedimenti di tipo euristico.

6.1.7. Aspetti caratteristici di una corretta metodologia di insegnamento nella scuola secondaria superiore sono:

- a) la consapevolezza della intrinseca problematicità del sapere soggetto a continuo vaglio critico:
- b) la valorizzazione dell'intelligenza come risorsa fondamentale, meritevole di essere coltivata in tutti i soggetti e rispettata nella sua dignità e integrità;
- c) la stimolazione della creatività intellettuale attraverso l'incoraggiamento ad un uso divergente delle categorie del pensiero e degli schemi interpretativi dati; usodi cui è ricca di esempi la storia della cultura in generale e della scienza in particolare;
- d) la valutazione dell'impegno individuale, inteso come abito di ricerca, di disponibilità al confronto e di assunzione di responsabilità nella conduzione del lavoro scolastico;
- e) l'impiego di tecniche di simulazione (role-play) come strumento efficace per stimolare il trasferimento delle competenze. l'assunzione di comportamenti coerenti e responsabili, lo sviluppo di capacità relazionali e l'abitudine al lavoro di gruppo. la dimensione progettuale dell'agire:
- f) l'interdisciplinarietà come ricerca di rapporti tra discipline e

come itinerario didattico esplicitamente finalizzato e progettato per affrontare alcuni problemi complessi da molteplici punti di vista tutti necessari a trovare soluzioni adeguate;

g) un dosaggio accorto di procedimenti ipotetico-deduttivi e di procedimenti induttivi, con uso delle fonti (esperienze, osservazioni, documenti) come punto di partenza dei processi di astrazione e di sistematizzazione;

h) una ben calcolata varietà di situazioni di apprendimento: la lezione frontale, il laboratorio, il lavoro di gruppo, l'utilizzazione delle varie tecnologie didattiche ecc.;

i) un uso discreto della spiegazione, che non deve anticipare l'intero percorso, quanto piuttosto essere tesa a porre lo studente in condizione di superare eventuali situazioni di difficoltà o di blocchi nel processo di apprendimento;

l) un uso intenso, per converso, della scrittura, intesa come capacità di sintesi e di annotazione personale del materiale offerto dal lavoro scolastico, sia esso la lezione o la discussione, e come strumento sia di autovalutazione sia di verifica dell'apprendimento; è da escludere qualsiasi forma di dettatura di appunti o di registrazione meccanica della lezione; è necessario un preliminare addestramento degli studenti alle tecniche dello studio: lettura e annotazione dei testi scritti, appunti sulle lezioni orali, modi di registrazione mentale dei concetti e dei nessi logici ecc.;

m) un'organizzazione flessibile del corso (eventualmente in unità didattiche o di apprendimento, definite, oltre che per i contenuti, per gli obiettivi, per il tempo, per i criteri di verifica dei risultati), che consenta allo studente di realizzare un proprio percorso e di sviluppare nel miglior modo possibile il proprio potenziale intellettuale.

INDICAZIONI SPECIFICHE  
PER LE SINGOLE DISCIPLINE

6.2.1. ITALIANO

vedi: Finalità a pag.100  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag.129

L'azione educativa da svolgere nel biennio, in ciascuno dei tre settori in cui si articola la disciplina, costituisce una coerente continuazione di quella svolta nei precedenti gradi scolastici: essa ripropone in un nuovo ciclo gli stessi percorsi fondamentali della disciplina, con lo scopo non solo di consolidare i risultati già conseguiti dagli studenti, ma di far loro raggiungere livelli chiaramente più avanzati, in relazione alle accresciute capacità e ai maggiori bisogni della loro età.

Per il raggiungimento degli obiettivi indicati si richiede in ogni caso che preliminarmente si compia la verifica dei livelli di partenza nei vari ambiti di attività, rilevando in particolare: quali abitudini linguistiche il singolo studente abbia derivato dal suo contesto socio-culturale, quale grado di competenza abbia raggiunto nella comprensione e nella produzione dei testi e nelle conoscenze metalinguistiche.

Considerata la collocazione dell'insegnamento dell'italiano nel quadro più ampio dell'educazione linguistica e la trasversalità che questa assume nell'intero processo formativo e di istruzione, in se-

de di programmazione collegiale vanno stabiliti concreti collegamenti con tutte le discipline, in termini di obiettivi comuni e di procedimenti operativi, per lo sviluppo delle capacità e delle conoscenze relative al linguaggio. Intese particolari vanno instaurate tra l'insegnamento dell'italiano e quello delle altre discipline linguistiche per gli obiettivi di apprendimento, i contenuti e i metodi che ne accomunano la didattica.

Per quanto riguarda la distribuzione della materia nei due anni, si segnala che non sono stati proposti percorsi vincolanti: spetta alla programmazione indicare quali strategie adottare e quali itinerari seguire per garantire la gradualità, l'organicità e la produttività dell'azione didattica. Spetta parimenti al docente stabilire raccordi e connessioni tra singole attività, per evitarne la rigida separazione e per non frammentare gli apprendimenti.

#### Abilità linguistiche

Tutte le attività per lo sviluppo delle abilità linguistiche, sia orali che scritte, vanno specificamente previste e programmate. A tale scopo vanno pienamente utilizzate l'interazione comunicativa in classe e le attività di studio, in quanto occasioni concrete per un esercizio finalizzato delle abilità.

Riguardo alla comunicazione orale, è necessario che il docente faccia emergere l'importanza che in questa hanno i vari fattori situazionali, facendone oggetto di osservazione e guidando i comportamenti degli studenti nelle diverse forme di scambio comunicativo. Tutti i componenti della classe vanno coinvolti in tali scambi. È particolarmente importante utilizzare la cosiddetta 'interrogazione' innanzitutto come occasione per l'esercizio dell'esposizione orale! distinguendo perciò tale aspetto dal fine della valutazione.

Si richiama l'attenzione sul fatto che, nell'uso orale, il comportamento comunicativo e linguistico tenuto dai docenti nello svolgimento delle attività didattiche costituisce la fonte e il modello più diretto per gli studenti.

Nella pratica della lettura è essenziale attivare le diverse strategie e modalità alternandole e sottolineandone i diversi caratteri, e accertarsi che lo studente acquisisca la capacità autonoma di applicare tali modalità alle diverse tipologie dei testi alle finalità della lettura.

Si segnala che è particolarmente utile avviare gli studenti a frequentare strutture e luoghi (biblioteche, librerie, archivi e simili) che favoriscono la lettura come attività autonoma e permettono anche di soddisfare interessi personali.

Per quanto riguarda la scrittura si sottolinea che le tecniche di produzione sono oggetto di insegnamento esplicito e che pertanto occorre mettere al centro dell'attenzione didattica il complesso di fasi e di operazioni attraverso le quali il testo prende forma definitiva e adeguata agli scopi comunicativi. Anche la correzione dei testi prodotti va considerata come parte del processo di addestramento alla scrittura e a tal fine lo studente deve essere educato altresì all'autocorrezione.

Ai fini della valutazione vanno considerati tutti gli aspetti del processo di scrittura sopra indicati, e perciò negli elaborati vanno verificate sia la presenza di informazioni, conoscenze ed elaborazioni personali, sia la correttezza formale, sia la rispondenza alle istruzioni compositive impartite.

### *Riflessione sulla lingua*

La riflessione sulla lingua, nelle sue molteplici direzioni, non va concepita a fini meramente normativi o sussidiari all'uso, ma va invece rivalutata come fondamentale forma di indagine sul rapporto fra i contenuti di pensiero e le forme linguistiche e sulla realtà della comunicazione. Tale attività deve ora mettere a frutto le maggiori capacità di astrazione e le potenzialità di pensiero ipotetico-deduttivo dello studente, perché l'analisi della lingua sia anche sede e occasione per accostarsi a problemi più generali riguardanti i processi di conoscenza e di simbolizzazione affrontati in altri campi disciplinari, compreso in prospettiva, quello della filosofia.

Sotto il profilo del metodo è necessario porre come oggetto concreto di osservazione il sistema linguistico, attraverso itinerari ordinati e collegamenti con l'uso, evitando il prevalere di esposizioni di teorie e l'assunzione rigida di un unico modello.

È indispensabile altresì confrontare e raccordare metodi e terminologie con quanto si apprende nella scuola media e nell'insegnamento delle altre lingue.

### Educazione letteraria

La lettura e l'interpretazione dei testi letterari si fondano prioritariamente sull'analisi diretta delle forme del testo. Bisogna pertanto educare lo studente a cogliere una parte essenziale del significato del testo osservandone concretamente la lingua nei suoi diversi livelli e gli altri aspetti formali. Nel condurre tale analisi sono da evitare sia l'esposizione di teorie fine a se stessa, sia gli eccessi di tecnicismo che la condurrebbero ad operazione meccanica.

È altresì necessario collocare l'opera nel suo contesto, ossia 'storicizzarla', senza tuttavia ricorrere ad inquadramenti storiografici ingombranti. Partendo dai segnali interni all'opera stessa, vanno introdotti riferimenti alla personalità e ad altre opere dell'autore e sviluppati essenziali confronti con altre testimonianze coeve e di altra epoca, nonché con la cultura e le esperienze proprie del lettore e del suo tempo.

Per le opere in traduzione risulta molto utile mettere a confronto diverse traduzioni di uno stesso originale, specialmente se questo è in una lingua nota allo studente.

L'esperienza sui testi letterari si avvantaggia e si arricchisce notevolmente tramite opportuni collegamenti e raffronti con manifestazioni artistiche di altro tipo, quali quelle figurative, musicali e filmiche: vengono così in evidenza le analogie e differenze e i reciproci apporti di forme, temi e rappresentazioni simboliche.

## 6.2.2. LINGUA STRANIERA

vedi: Finalità a pag. 102  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 137

Gli obiettivi prefissati possono essere meglio raggiunti facendo ricorso ad attività di carattere comunicativo condotte abitualmente in lingua straniera e in cui le abilità linguistiche di base siano usate in una varietà di situazioni adeguate alla realtà dello studente. La lingua può essere acquisita in modo operativo mediante lo svolgimento di attività su compiti specifici perché in tal modo viene percepita come strumento e non come fine immediato di apprendimento.

Per sviluppare nello studente una competenza comunicativa che lo porti a formulare messaggi chiari occorre considerare il testo come minima unità significativa. Il docente può facilitare l'acquisizione della lingua a livello non consapevole strutturando situazioni motivanti e, in seguito, può guidare lo studente nel processo di formalizzazione in modo da farlo giungere a gestire sempre più autonomamente il proprio apprendimento.

Nelle attività di ascolto è importante accertare se e in quale misura il testo viene compreso. Da qui discende la necessità di un'attenta selezione del materiale da proporre. Le difficoltà di comprensione, infatti, non si limitano ad aspetti di ordine lessicale e sintattico, ma includono la distanza del testo dalla realtà (sia linguistica che culturale) dello studente e la sua incapacità a mettere in atto strategie appropriate. E' pertanto utile abituarlo a identificare il contesto sulla base di elementi extralinguistici e ad attivare strategie di ascolto differenziate. Infatti lo studente, a seconda del tipo di testo e dello scopo per cui lo ascolta, può focalizzare l'attenzione su elementi diversi, quali la situazione, l'argomento, l'atteggiamento dei parlanti, le informazioni principali e quelle specifiche.

La produzione orale si favorisce dando allo studente la più ampia opportunità di usare la lingua straniera in attività comunicative in coppia o in gruppo: giochi linguistici, drammatizzazione, simulazione, role-play ecc..Le attività comunicative richiedono che si privilegi l'efficacia della comunicazione e chesi tollerino errori di carattere formale. Sarebbe infatti controproducente interrompere l'esposizione dello studente per correggere errori di questo tipo. Si può intervenire in un secondo tempo, coinvolgendo nella correzione lo studente con il suo sottogruppo o l'intero gruppo classe, se è stata fatta una registrazione, si può utilizzare il riascolto.

Nel contesto comunicativo assume particolare rilevanza il consolidamento di un sistema fonologico corretto e funzionale. È importante che lo studente si renda conto che una pronuncia scorretta del fonema può interferire nel processo di comunicazione, che un'intonazione non appropriata può stravolgere il significato di un enunciato e che il contorno intonativo, diverso da lingua a lingua, trasmette anche le dimensioni affettive del discorso

Nelle attività di lettura, analogamente a quanto si è detto per le attività di ascolto, le conoscenze extralinguistiche influenzano notevolmente la comprensione del testo, Tuttavia il testo scritto ha caratteristiche di permanenza che consentono l'attivazione di particolari strategie per favorire la comprensione, basate sulla verifica delle ipotesi formulate prima della lettura e durante la stessa. È pertanto utile sollecitare aspettative e ipotesi sul testo ed utilizzare varie tecniche di lettura a seconda dei diversi scopi ai quali è finalizzata e che possono essere:

- la lettura globale, per la comprensione dell'argomento generale del testo;
- la lettura esplorativa, per la ricerca di informazioni specifiche;
- la lettura analitica, per la comprensione più dettagliata del testo.

Per far cogliere il significato del testo può essere utile ricorrere ad una lettura silenziosa, accompagnata da attività individuali o di gruppo.

Nella produzione scritta il legame tra abilità ricettive e produttive è molto stretto; partendo dalla lettura e riflettendo sulle caratteristiche del testo, lo studente ha la possibilità di individuare la

specificità del codice scritto, di analizzare le peculiarità delle diverse tipologie testuali e di identificare le regolarità nella loro organizzazione. Un approccio efficace allo scritto può essere garantito da questo lavoro propedeutico.

Esistono varie attività che aiutano a sviluppare l'abilità della scrittura: quelle di carattere manipolativo permettono l'acquisizione di automatismi linguistici e sono propedeutiche ad attività di carattere funzionale che abitano lo studente a tenere conto delle caratteristiche dei vari tipi di testo e che richiedono maggiore autonomia. Possono servire allo scopo la scrittura di paragrafi su modelli dati, le composizioni guidate, le riformulazioni di testi con modifica di alcune variabili della situazione, il completamento di racconti, le composizioni libere ecc..

Le attività che consentono l'integrazione di più abilità avvicinano ulteriormente lo studente ad un uso reale della lingua. Sono utili per questo scopo esercizi di tipo cloze, dettati e completamento di minisituazioni. Ma vi sono anche altre attività che posseggono un carattere più comunicativo. Per esempio:

- prendere appunti da un testo orale;
- prendere appunti da un testo scritto;
- ricostruire un testo da appunti presi;
- riferire oralmente o per iscritto il contenuto di un dialogo;
- riassumere testi orali e scritti;
- effettuare interviste sulla base di questionari predisposti.

Il riassunto ha particolare rilevanza formativa perché mette in gioco diverse competenze, tra le quali l'individuazione degli elementi essenziali del testo e l'uso di strutture sintattiche complesse per la produzione di un testo di arrivo sintetico e coerente.

Quanto al dettato, che coinvolge le abilità di comprensione e di produzione, è importante che si basi su lessico noto, sia letto a velocità normale e sia scandito per segmenti significativi.

Il consolidamento della competenza comunicativa richiede, nel biennio, una maggior consapevolezza delle regole del sistema rispetto a quanto appreso alla scuola media e implica un'analisi più articolata delle componenti della comunicazione, dei meccanismi di coesione testuale, delle differenze tra codice scritto e codice orale,

delle funzioni della lingua e della sua variabilità.

La riflessione sulla lingua - realizzata di norma su base comparativa con l'italiano e con eventuali altre lingue ed effettuata sulla base dei testi - non costituisce un processo isolato rispetto alle attività che promuovono lo sviluppo delle abilità linguistiche né si limita solo alla presentazione di meccanismi formali, ma è volta a far scoprire l'organizzazione dei concetti che sottendono i meccanismi stessi,

La consapevolezza della specificità della cultura straniera, in un confronto sistematico con quella italiana, può essere raggiunta tramite la riflessione linguistica e tramite l'analisi dei testi, Nel primo caso si opera a livello morfosintattico (es.: sistema dei pronomi personali, modalità del verbo ecc.) e lessico-semantico (es. diversi modi di classificare e definire fenomeni reali e regole sociali). Nel secondo caso l'analisi dei testi concerne le informazioni implicite ed esplicite relative a vari aspetti e problemi della realtà straniera.

Integrando ove possibile la grammatica formale con la grammatica nozionale, centrata sul significato, si riesce a spiegare tutta una serie di fenomeni linguistici che difficilmente potrebbero essere chiariti in altro modo. Allo scopo di evitare disorientamento nello studente è auspicabile una stretta collaborazione, soprattutto a livello metodologico e terminologico, fra docenti di lingua straniera e docenti di italiano.

Il dizionario, soprattutto monolingue, è un utile strumento di lavoro per l'arricchimento lessicale e per il controllo della correttezza ortografica, morfologica e della pronuncia, purché lo studente abbia acquisito le tecniche indispensabili per una efficace consultazione.

La tecnologia mette a disposizione validi strumenti per l'apprendimento delle lingue straniere: audioregistratore, videoregistratore, laboratorio linguistico, elaboratore, TV ecc.. Il laboratorio linguistico è utile per lo sviluppo delle abilità di comprensione nonché per un corretto apprendimento della struttura fonologica della lingua e per la acquisizione di automatismi.

L'elaboratore è un validissimo supporto per l'apprendimento della correttezza ortografica, per lo sviluppo delle abilità di lettura e di scrittura, per il consolidamento della competenza linguistica, per gli interventi di recupero e per la verifica. Software flessibile, software didattico valido e sistemi autore offrono possibilità diverse d'intervento.

La verifica può avvalersi sia di procedure sistematiche e continue (griglie di osservazione ecc.) sia di momenti più formalizzati con prove di tipo oggettivo e soggettivo,

Le prove oggettive, utili per la verifica delle abilità ricettive, non sono invece funzionali alla verifica degli aspetti produttivi della competenza comunicativa, per la quale è consigliabile avvalersi di prove soggettive. Le variabili da controllare in queste prove sono numerose ed è pertanto opportuno partire da una griglia contenente una serie di parametri che riducano l'inevitabile soggettività della loro lettura.

Prove di tipo discreto o fattoriale - necessarie soprattutto nei primi tempi per la verifica dei singoli elementi della competenza linguistica - sono utili solo se vengono integrate da altre di carattere globale, volte a verificare la competenza comunicativa dello studente in riferimento sia ad abilità isolate (comprensione dell'orale o dello scritto, produzione orale o scritta) sia ad abilità integrate (conversazione, risposta a lettere, appunti ecc.).

L'analisi dell'errore è parte essenziale della verifica e rappresenta uno strumento diagnostico fondamentale per impostare le attività di recupero; a questo proposito è importante distinguere tra semplice sbaglio (deviazione non sistematica dalla norma ai vari livelli sul piano dell'esecuzione) ed errore (vera e propria lacuna nella competenza linguistica o comunicativa).

### 6.2.3. STORIA

vedi: Finalità a pag. 103  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 142

La presentazione dei tratti salienti delle culture e delle civiltà che nel tempo si sono susseguite o nel tempo sono coesistite e coesistono, consente allo studente di arrivare a riconoscerne e ad apprezzarne correttamente caratteri e valori, sapendo cogliere differenze e analogie che intercorrono tra di esse. Lo studente può essere portato a rendersi conto del fatto che lo studio della storia, non importa quanto remota, ben lungi dal comportare il rischio di una fuga dal presente, offre sussidi utili per una corretta lettura di esso, se non altro nel senso di predisporre ad accettare il 'diverso'. E' anche opportuno far capire che il privilegio accordato alla civiltà classica nella storia del mondo antico e alla civiltà europea nella storia contemporanea non hanno alcun sottinteso etnocentrico, ma mirano a consentire il riconoscimento della cultura di appartenenza come fatto prezioso di memoria collettiva, meglio evidenziato proprio dal confronto con culture diverse nel tempo e nello spazio

Il confronto fra miti, leggende, diari, memorie ecc. da un lato e ricostruzioni storiche dall'altro, è importante per far capire che il carattere specifico della conoscenza storica risiede nel fatto di essere fondata sull'esame critico delle testimonianze. Bisogna distinguere il 'racconto storico' dalle altre forme di narrazione, la cui attendibilità non è riscontrabile sulle fonti. E' altresì necessario distinguere nella trattazione di un fatto storico ben circoscritto il momento dell'accertamento dell'accaduto, il punto di vista dello storico narratore e le argomentazioni di cui questo si vale per cononestare la propria ricostruzione.

Attraverso il confronto tra le diverse ricostruzioni di uno stesso fatto si può condurre lo studente a comprendere che tale diversità è

riconducibile non solo ai differenti orientamenti metodologici culturali e ideali o, più semplicemente, alle propensioni soggettive, spesso storicamente datate, degli storici, ma che in più casi essa riflette anche un ampliamento ed un approfondimento oggettivi delle conoscenze in materia. Perciò la possibile compresenza di diverse e spesso anche contraddittorie interpretazioni dello stesso fatto non è frutto di arbitrarietà, ma rispecchia la difficoltà insita nell'esercizio del 'mestiere di storico' e non giustifica quindi l'insorgere di un atteggiamento di scetticismo nei confronti della possibilità di conoscere il passato anche più lontano e meno documentato e il passato anche più recente per il quale la documentazione diventa disponibile solo col trascorrere degli anni. Allo studente vanno presentate le ragioni che possono motivare la diversità delle opinioni fra gli storici. Esse sono da cercare sia nella varietà degli orientamenti metodologici culturali e ideali sia nel diverso peso che viene attribuito, a seconda dei casi, all'una o all'altra categoria di testimonianze (ad esempio, alle testimonianze archeologiche rispetto a quelle linguistiche, nella ricostruzione dei grandi movimenti migratori dell'antichità o, per la storia contemporanea, ai documenti riservati rispetto alla pubblicistica).

Nella presentazione degli snodi fondamentali della storia (ad esempio, per quanto riguarda la storia antica e altomedievale, l'espansione di Roma in Occidente e in Oriente, o l'espansione arabo-musulmana nel bacino del Mediterraneo; per la storia contemporanea la formazione degli imperi coloniali d'avvento dell'era nucleare) è necessario distinguere i diversi aspetti (politici, sociali, culturali, economici, religiosi, ambientali ecc.) di un evento storico complesso e le relazioni che intercorrono fra essi. Va messa in evidenza la diversa incidenza e l'interazione di distinti soggetti storici (gruppi sociali, singoli individui, etnie, nazioni, stati) nello svolgersi di avvenimenti di grande importanza, anche utilizzando risultati e concetti derivati da altre scienze sociali, in particolare la geografia, il diritto e l'economia.

Il linguaggio della storiografia attinge largamente e più di altre discipline al linguaggio comune, ma alcuni termini che esso usa (continuità, cesura, decadenza ecc.) hanno un significato tecnico

specifico. Di questo linguaggio, che comprende concetti, espressioni, descrizioni di mutamenti storici attraverso modelli (ad esempio, continuità/cesura, rivoluzione/resaurazione, decadenza/Progresso, ciclo/congiuntura) lo studente deve essere guidato a servirsi in modo corretto. Può risultare utile a tale scopo valorizzare l'interrogazione, il dialogo, il confronto e la discussione in gruppo.

Un punto importante dello studio della storia va certamente individuato nel saper cogliere le relazioni che intercorrono fra i diversi fenomeni storici e i tempi più o meno lunghi (lunga, media, breve durata) in cui sono osservati. A questo proposito si può far notare che la cronologia utilizzata per la storia politica non si adatta di per sé a tutti gli altri aspetti della vicenda umana (ad esempio, per la storia antica, la cronologia che scandisce le trasformazioni culturali avvenute in età preistorica è a maglie molto più larghe di quella che registra la successione delle varie civiltà protostoriche del vicino Oriente, e la cronologia di queste ultime è molto più approssimativa di quella della guerra del Peloponneso) e che queste differenze non dipendono solo dallo stato delle fonti, ma anche dalla natura dei fatti studiati e dalla velocità maggiore o minore con cui avvengono i cambiamenti nei differenti campi (ad esempio, per la storia contemporanea, mentre la prima rivoluzione industriale si è estesa ai vari paesi europei in tempi diversi, i moti del '48 hanno interessato vari paesi a distanza di giorni o di settimane). Analogamente, un altro punto importante va individuato nel saper cogliere le relazioni che intercorrono fra i diversi fenomeni storici e gli spazi più o meno estesi (ambito locale, regionale, continentale) in cui sono analizzati. Per rendere evidente questa connessione è vantaggioso servirsi di sussidi cartografici, ricorrendo caso per caso a scale rappresentative diverse.

#### 6.2.4. DIRITO ED ECONOMIA

vedi: Finalità a pag. 104  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 157

Una corretta impostazione didattica di questo insegnamento si configura come un percorso che:

- motiva allo studio delle due discipline partendo dall'interesse dell'adolescente per i problemi del contemporaneo e della vita associata;
- prende lo spunto da situazioni che rientrano nell'esperienza individuale, familiare e sociale dello studente;
- passa, attraverso approssimazioni successive, da una fase descrittiva del fenomeno a progressive concettualizzazioni e generalizzazioni;
- risale in seguito a sistemazioni, individuazioni di categorie generali, formulazioni di principi, enunciazioni di tendenze, inquadramenti storici complessivi;
- applica i principi ricavati a situazioni nuove rispetto a quelle di partenza;
- utilizza al massimo documenti e testi originali, da affiancare ai manuali (Costituzione, I conti degli Italiani);
- valorizza l'aspetto problematico ed il dibattito socio-culturale e politico sempre in atto rispetto alle discipline trattate.

Per la verifica degli apprendimenti è opportuno servirsi, oltre che di forme orali, anche di esercitazioni scritte opportunamente strutturate (test, questionari, prove oggettive) o libere (saggi, relazioni, riassunti, schemi).

## 6.2.5. MATEMATICA ED INFORMATICA

vedi: Finalità a pag. 105  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 160

Non ci si può illudere di poter partire dalla disciplina già confezionata, cioè da teorie e da concetti già elaborati e scritti, senza prendersi cura dei processi costruttivi che li riguardano. È invece importante partire da situazioni didattiche che favoriscano l'insorgere di problemi matematizzabili, la pratica di procedimenti euristici per risolverli, la genesi dei concetti e delle teorie, l'approccio a sistemi assiomatici e formali. Le fonti naturali di queste situazioni sono il mondo reale, la stessa matematica e tutte le altre scienze. Ciò lascia intravedere possibili momenti di pratica interdisciplinare, prima nella scoperta e nella caratterizzazione delle diverse discipline in base al loro oggetto e al loro metodo, poi nel loro uso convergente nel momento conoscitivo,

Dei processi di matematizzazione esistono modelli storici esemplari in grado di illustrarne anche le intrinseche difficoltà: si pensi alla matematizzazione pre-euclidea in ambito geometrico e al suo difficile rigoroso approdo euclideo-hilbertiano, al sistema formale dell'aritmetica, delle teorie riguardanti i numeri reali, alla logica, alla probabilità ecc.. In tal senso proprio la riflessione sul ruolo dei modelli e del linguaggio matematico in fisica e nei sistemi complessi della biologia e della sociologia fa cogliere la portata di questo riferimento anche per la didattica della matematica.

Il problema didattico centrale che si pone al docente nell'attuazione dei programmi risiede nella scelta di situazioni particolarmente idonee a far insorgere in modo naturale congetture, ipotesi, problemi. Per una pratica didattica così finalizzata, offrono prioritaria ispirazione i risultati delle ricerche in campo storico-

epistemologico, in quello psico-pedagogico, nonché in quello metodologico-didattico.

La scelta delle situazioni e dei problemi rientra in un quadro più vasto di progettazione didattica che si realizza attraverso la valutazione delle disponibilità psicologiche e dei livelli di partenza dei singoli studenti, l'analisi e la determinazione degli obiettivi di apprendimento, l'analisi e la selezione dei contenuti, l'individuazione di metodologie e tecniche opportune, l'adozione di adeguate modalità di verifica. Questa progettazione sostiene il lavoro didattico, favorisce la collocazione dei contenuti nel quadro del sapere scientifico, permette di individuare con più chiarezza la loro importanza e la difficoltà del loro apprendimento.

Il programma si articola in cinque temi. A questi si aggiunge un laboratorio di informatica, con valore operativo trasversale rispetto ai temi.

Non è prevista una scansione annuale dei contenuti.

L'ordine con cui sono proposti i cinque temi non è da interpretare come ordine di svolgimento. Si suggerisce che il docente li sviluppi in modo integrato, partendo da situazioni o contesti che ne mettano in luce le reciproche relazioni e connessioni, nel rispetto dell'identità caratteristica degli argomenti. Ferma restando per tutti l'acquisizione dei contenuti indicati, è necessario che il docente produca esemplificazioni, situazioni e applicazioni tendenzialmente orientate secondo le esigenze e gli interessi preminenti dei vari indirizzi di studio.

I linguaggi di programmazione, gli algoritmi risolutivi dei problemi e l'aspetto operativo offerto dai calcolatori si possono utilizzare come occasioni per valorizzare nuovi accessi all'astrazione, modalità più dirette e distinte di familiarizzazione con i linguaggi formali.

La verifica dell'apprendimento deve essere strettamente correlata e coerente, nei contenuti e nei metodi, con il complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento-

apprendimento. Non può quindi ridursi ad un controllo formale sulla padronanza solo delle abilità di calcolo o di particolari conoscenze mnemoniche; deve invece vertere in modo equilibrato su tutte le tematiche e tenere conto di tutti gli obiettivi evidenziati nel programma. A tal fine il docente può servirsi di verifiche scritte e orali.

Le verifiche scritte possono essere articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale sia sotto forma di test: possono anche consistere in brevi relazioni su argomenti specifici proposti dal docente o nella stesura (individuale o a piccoli gruppi) di semplici programmi costruiti nell'ambito del laboratorio di informatica,

Le interrogazioni orali sono utili soprattutto per valutare le capacità di ragionamento e i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione.

Nel corso delle verifiche scritte è giustificato l'uso degli stessi sussidi didattici utilizzati nell'attività di insegnamento-apprendimento (calcolatori tascabili, strumenti da disegno, e, se ritenuto opportuno, manuali e testi scolastici).

#### 6.2.6. SCIENZE DELLA TERRA

vedi: Finalità a pag. 107

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag.171

La scelta degli obiettivi ha privilegiato gli aspetti metodologici e si è orientata non solo all'acquisizione di conoscenze, ma anche alla riflessione sui modi di conseguirle. Dal punto di vista della strategia, gli obiettivi tendono a suggerire una metodologia di insegnamento motivante e coinvolgente,

I contenuti sono presentati secondo una sequenza consigliabile, anche se non vincolante. Nell'affrontare i contenuti si ritiene

opportuno, in linea di massima, privilegiare i problemi connessi alla realtà locale o nazionale. Alla scelta e alla strutturazione dei problemi è essenziale dedicare la massima attenzione, perché da un lato sia garantita l'adeguatezza sul piano cognitivo e, dall'altro, sia favorito il contributo della spinta proveniente dagli interessi degli studenti, componente essenziale della motivazione all'apprendimento.

È importante che gli itinerari didattici prendano avvio da una situazione problematica creata da:

- presentazione di fatti e fenomeni dal vero o tramite sussidi didattici;
- curiosità dello studente;
- suggerimenti del docente;
- ricerche e documenti relativi al territorio.

È necessario analizzare i problemi in modo critico, distinguendo fra osservazioni, fatti, ipotesi e teorie. Agli studenti bisogna chiarire, per i singoli argomenti, la motivazione della scelta e il livello di scala a cui si colloca il fenomeno trattato. L'articolazione degli argomenti richiede l'inquadramento in un contesto strutturato che faccia emergere i capisaldi concettuali e le metodologie proprie delle scienze della Terra (il carattere sistemico della realtà geologica ai diversi livelli di scala, il tempo geologico, l'aciclicità di molti fenomeni geologici, il fondamento empirico della conoscenza, il principio dell'attualismo). Bisogna inoltre tenere presente di trattare i vari fenomeni geologici in correlazione con i fenomeni biologici, dando il giusto rilievo all'identificazione delle loro reciproche connessioni.

In questo quadro va favorito il coinvolgimento diretto degli studenti in attività svolte individualmente o a gruppi, comprendenti la raccolta, il più possibile autonoma, di informazioni, l'esecuzione di rilevazioni e misure, l'individuazione di criteri di classificazione, l'ordinamento dei dati (tabulazione, costruzione di grafici, semplici elaborazioni statistiche ecc.).

Il lavoro di campagna è un'attività di particolare interesse metodologico; evidenzia come il primo grande laboratorio sia il territo-

rio. Per la costruzione delle conoscenze è fondamentale l'osservazione dei fenomeni. Tuttavia, poiché la lunghezza dei tempi geologici non consente all'osservazione la possibilità di percezione delle variazioni verificatesi nel tempo, si rende opportuna l'integrazione con modelli teorici e pratici. Questi ultimi richiedono una struttura logica e concettuale adeguatamente predisposta.

Le attività pratiche offrono occasione per esercitarsi nell'uso di alcuni procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e costituiscono un valido mezzo di coinvolgimento degli studenti.

Non si può ovviamente ignorare l'opportunità di ricorrere a mezzi audiovisivi per illustrare fenomeni difficilmente accessibili all'osservazione diretta.

Per procedere alla verifica degli apprendimenti, oltre alle interazioni verbali (interrogazioni, discussioni), sono indispensabili esercizi scritti di relazione e descrizione sulle attività pratiche; sono anche utili forme scritte di analisi e sintesi di brani di libri di testo e di articoli di riviste e giornali. Tutto ciò serve a verificare la capacità di esporre con linguaggio rigoroso e appropriato gli argomenti studiati.

### 6.2.7. BIOLOGIA

---

vedi: Finalità a pag. 108  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 175

L'apprendimento dei principali metodi e dei risultati della ricerca biologica, anche se proporzionato evidentemente all'età degli studenti e alle scelte di indirizzo, deve sempre essere condotto su basi rigorosamente scientifiche. In particolare va messo in evidenza il procedimento caratteristico delle scienze sperimentali, che prevede una continua interazione tra elaborazione teorica e verifica empirica. Anche l'apprendimento va raggiunto sia, attraverso la trattazione teorica sia attraverso semplici sperimentazioni. Un'at-

tensione alla visione storica dello sviluppo della biologia può offrire l'opportunità di metterne meglio in evidenza i problemi di fondo, metodologici e culturali.

La complessità dei fenomeni biologici richiede adatte procedure di osservazione, di misurazione, di impianto delle sperimentazioni e di analisi dei risultati, differenziate per i diversi livelli di organizzazione degli esseri viventi. Da ciò deriva l'importanza di una impostazione anche sperimentale dell'insegnamento, mediante l'uso diretto e programmato del laboratorio da parte degli studenti. Alcuni semplici strumenti, tra cui un microscopio e un elaboratore di dati, sono già sufficienti a consentire l'esecuzione di esperienze su contenuti fondamentali del programma.

E' molto importante guidare gli studenti a osservare fenomeni biologici direttamente sul territorio, evidenziando la interdipendenza tra i fenomeni osservati e le componenti abiotiche del territorio stesso. A tale scopo sono utili le visite guidate in parchi naturali e in aree protette.

Gli studenti vanno sollecitati a intraprendere attività di indagine e guidati nelle operazioni di raccolta, ordinamento, rappresentazione, elaborazione e sistemazione dei dati di cui vengono in possesso e nella interpretazione di essi in base a semplici modelli esplicativi. La comunicazione dei risultati raggiunti può essere fatta attraverso grafici, disegni e modelli materiali.

Il corso è suddiviso in sei gruppi di contenuti, che possono essere percorsi con flessibilità, sempre perseguendo la organicità e la coerenza nella strategia didattica utilizzata. Qualsiasi essa sia, si ritiene necessario che il docente ne faccia partecipi gli studenti che, in tal modo, possono riconoscersi nel processo.

Gli strumenti che possono essere usati per la verifica del raggiungimento degli obiettivi si possono ricondurre ai seguenti.

Test per la verifica di obiettivi specifici relativi a segmenti curriculari limitati: essi permettono di saggiare in tempi brevi il livello di acquisizione di contenuti e il possesso di abilità semplici, e

quindi di individuare le capacità non acquisite per le quali progettare interventi di recupero.

Interrogazioni, intese come discussioni aperte anche all'intera classe, relazioni scritte e orali, questionari, per la verifica di obiettivi relativi a più ampi segmenti curricolari: essi permettono di valutare l'acquisizione di contenuti più vasti e il grado di raggiungimento di obiettivi più complessi; inoltre diventano occasione di confronto interno sulla formazione culturale raggiunta attraverso gli argomenti trattati.

Schede e relazioni del lavoro compiuto, per la verifica delle attività di tipo sperimentale condotte in laboratorio o nel territorio: esse sono impostate includendo, in successione logica, la descrizione del materiale di sperimentazione, la raccolta e la elaborazione dei dati sperimentali, l'interpretazione del fenomeno studiato, la progettazione di ulteriori sperimentazioni.

#### 6.2.8. EDUCAZIONE FISICA

vedi: Finalità a pag. 109

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 180

Nell'insegnamento dell'educazione fisica vanno tenute preliminarmente presenti due indicazioni generali ugualmente importanti: da un lato la necessità di valutare la situazione iniziale degli studenti nei confronti degli obiettivi che dovranno essere conseguiti e, dall'altro, l'esigenza di individuare modalità diverse nell'applicazione del programma unico in relazione alle differenze esistenti tra i due sessi.

Indicazioni più specifiche per i singoli gruppi di obiettivi possono essere le seguenti.

Miglioramento delle qualità fisiche

Una scelta adeguata di attività motorie protratte nel tempo in situazione prevalentemente aerobica secondo oculati carichi cre-

scenti e/o adeguatamente intervallati (metodo continuativo - alternato o intervallato - Jogging - Cross-pro menade - situazioni sportive ecc.) promuove il miglioramento della resistenza.

Per lo sviluppo della forza il docente deve porre attenzione, in particolare, alla forza veloce e resistente, utilizzando prevalentemente il carico naturale o bassi carichi addizionali (20/30% del peso corporeo), in esecuzioni dinamiche, non escludendo nessun settore corporeo.

L'incremento della velocità si può ottenere ricorrendo a prove ripetute su brevi distanze (25/30m) e a tutta quella gamma di esercizi interessanti i diversi distretti corporei che favoriscono il miglioramento della rapidità di esecuzione. Sono altresì utili esercizi che, esigendo dal soggetto una risposta immediata allo stimolo esterno (uditivo, visivo e tattile), favoriscono il miglioramento della velocità di reazione.

La mobilità articolare, nel rispetto dell'età auxologica, è favorita da movimenti ampi ed eseguiti con intervento attivo del soggetto.

#### Affinamento delle funzioni neuromuscolari

La presa di coscienza e l'elaborazione di tutte le informazioni spaziali, temporali e corporee e il conseguente controllo del movimento, costituiscono un passaggio fondamentale per l'affinamento delle funzioni neuromuscolari. E' pertanto opportuno scegliere fra i contenuti una vasta gamma di attività individuali e di gruppo, con e senza attrezzi (piccoli e grandi, codificati e non).

Tali attività, utilizzate in forme variate e sempre più complesse e in situazioni diversificate e inusuali, favoriscono un continuo affinamento delle funzioni di equilibrio e di coordinazione per una sempre più efficace rappresentazione mentale del proprio corpo in azione.

#### Acquisizione delle capacità operative e sportive

Per lo sviluppo delle capacità operative nei vari ambiti delle attività motorie si devono privilegiare le situazioni-problema implicanti l'autonoma ricerca di soluzioni e favorire il passaggio da un approccio globale a una sempre maggiore precisione anche techni-

ca del movimento

Un'adeguata utilizzazione delle diverse attività permette di valorizzare la personalità dello studente, generando interessi e motivazioni specifiche utili a scoprire e orientare le attitudini personali che ciascuno deve sviluppare nell'ambito a lui più congeniale. A tal fine il docente può anche cogliere e valorizzare stimoli culturali legati alla tradizione e alle realtà locali.

La pratica degli sport individuali e di squadra, anche quando assume carattere di competitività, deve realizzarsi in armonia con l'istanza educativa, sempre prioritaria, in modo da promuovere in tutti gli studenti, anche nei meno dotati, l'abitudine alla pratica motoria e sportiva. Le molteplici opportunità offerte dallo sport favoriscono l'assunzione di ruoli diversi e di responsabilità specifiche (di arbitraggio, organizzativi, progettuali), promuovendo una maggiore capacità di decisione, giudizio e autovalutazione. In particolari situazioni ambientali e strutturali possono trovare spazio anche sport quali lo sci, il nuoto, il pattinaggio, la vela ecc.,

L'attività motoria realizzata in ambiente naturale e da questo caratterizzata tende alla unificazione di esperienze e conoscenze derivanti da discipline diverse e costituisce occasione per il recupero di un rapporto corretto dell'uomo con l'ambiente.

Per l'attività espressiva, il passaggio da attività globale di tipo espressivo-comunicativo codificata e non codificata a varie tecniche di comunicazione non verbale consente allo studente di leggere criticamente i messaggi corporei propri, gli altrui e quelli utilizzati dai mezzi di comunicazione di massa,

Aspetto teorico-pratico

E' importante che il docente, cogliendo gli spunti emergenti nello svolgimento dell'attività didattica, non tralasci di spiegare le norme elementari di comportamento ai fini della prevenzione degli infortuni e della prestazione dei primi soccorsi awalendosi, eventualmente, della collaborazione di Enti e strutture che, nel territorio, abbiano specifica competenza.

Per conquistare una consolidata cultura del movimento e dello sport che si traduca in costume di vita, lo studente deve interiorizzare principi e valori ad essi collegati. Ciò può essere conseguito

mediante informazioni sulla teoria del movimento e sulle metodologie dell'allenamento costantemente correlate con l'attività pratica svolta.

Per quanto riguarda la verifica è opportuno tener conto che all'interno di ogni singolo obiettivo deve essere valutato il significativo miglioramento conseguito da ogni studente. Al termine 'significativo' si attribuisce un duplice valore: una misura quantitativa se è possibile la definizione precisa del livello raggiungibile all'interno di un obiettivo; un'indicazione soltanto qualitativa, se tale definizione non è quantificabile. Va sottolineato, infatti, che la prestazione motoria umana appartiene alla categoria delle produzioni complesse, categoria per la quale è difficile definire costantemente criteri oggettivi.

Il docente può far ricorso oltre che alla pratica delle attività sportive, individuali e di squadra a prove di valutazione ormai note e/o a prove multiple per la valutazione di qualità e funzioni diverse,

#### 6.2.9. LATINO

vedi: *Finalità* a pag. 111

*Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 184

Nell'impostare l'attività di insegnamento-apprendimento della lingua latina, il docente rileva innanzitutto le competenze di partenza possedute dallo studente nella lingua italiana. Ricerca poi le convergenze possibili, di obiettivi e di metodi. con la programmazione dei docenti di italiano e di lingue straniere, allo scopo di favorire l'apprendimento attraverso l'uso di elementi concettuali corrispondenti e l'attivazione di processi mentali ed espressivi analoghi,

L'attività di studio si può configurare come un percorso in cui gli argomenti, presentati all'inizio in modo semplice e non neces-

sariamente sistematico, trovano via via chiarimento reciproco e sono approfonditi su testi sempre più complessi.

Il conseguimento degli obiettivi è facilitato dalla scelta di contenuti coerenti con gli obiettivi stessi e dalla gradualità dell'approccio alla disciplina.

Occorre che lo studente assuma il ruolo di soggetto nella crescita di competenza con cui si realizza il raggiungimento dell'obiettivo: se egli infatti viene coinvolto sia nell'individuazione dei dati, sia nella loro sistemazione e formalizzazione, mantiene l'interesse e rafforza le motivazioni all'apprendimento.

La centralità del testo

La coerenza indicata fra obiettivi e contenuti pone al centro dell'insegnamento-apprendimento del latino la lingua documentata nei testi, dei quali si richiede quindi l'accostamento diretto.

Questa metodologia di lavoro assume rilievo particolare nel biennio, in quanto potenzia fattori educativo-didattici opportuni per gli studenti dai 14 ai 16 anni. In particolare:

- la necessità di formulare varie ipotesi prima di una interpretazione adeguata del testo educa all'aversatilità e alla flessibilità mentale;
- la ricerca dell'esatto rapporto fra significato e significante educa a comprendere (nel senso di tener presente) tutta la realtà per coglierne i particolari;
- l'attenzione alla parola altrui che si incontra nel testo educa all'attenzione all'alterità, nel rispetto e nel confronto.

L'obiettivo dell'acquisizione di competenza frasale e testuale si raggiunge attraverso l'uso di materiali didattici attinti di preferenza a testi autentici, eventualmente semplificati e adattati in un primo tempo.

In rapporto alla migliore comprensione del testo, su un corpus di autori scelti opportunamente vanno individuati i problemi di lingua, l'analisi e l'approfondimento dei quali può avvenire in spazi di insegnamento specifici, con il supporto di esercizi mirati.

Nella prassi didattica il testo deve essere scelto secondo caratteristiche di unità, completezza e coerenza che garantiscano il massimo dell'autonomia. Il testo infatti deve offrire al suo interno il maggior numero di informazioni utili alla decodificazione, sia storico-culturali sia grammaticali. In tale prospettiva, la scelta dei brani da leggere deve tener conto del livello di competenza linguistica realmente acquisito dagli studenti. Pur attribuendo la dovuta importanza alla rappresentatività delle opere da leggere nel quadro complessivo della produzione latina, si deve porre particolare attenzione alla scelta di testi che corrispondano agli interessi degli studenti, al fine di suscitare o rafforzare le motivazioni allo studio che in questa fascia di età si esprimono come bisogno di comprensione del mondo. In tal modo anche l'insegnamento del latino contribuisce ad assolvere i compiti di orientamento e di auto-orientamento propri dei primi due anni della secondaria superiore.

Dove è possibile e didatticamente opportuno, è bene confrontare il testo dato con altri brani che il testo in oggetto presuppone o che da esso sono derivati, per dare il concetto concreto di tradizione testuale scritta. Lo studente inoltre deve essere guidato, durante e dopo la lettura, a cogliere la struttura compositiva del testo e, se si tratta di opera letteraria, a riflettere anche sui valori formali e contenutistici.

Tutti questi processi non sono rivolti ad ottenere risultati definitivi, ma a proporre problemi da affrontare dialetticamente in interazione fra docenti e discenti.

La traduzione

Tradurre è sintesi finale di una serie di operazioni che richiedono la capacità di analizzare, comprendere e interpretare il testo latino e insieme di riprodurlo in italiano, strutturando e organizzando il discorso secondo le regole della lingua di arrivo.

Trattandosi di attività complesse ed effettuate su due lingue a confronto, occorre che il docente guidi lo studente a raggiungere il possesso delle abilità necessarie attraverso operazioni connesse con

la traduzione, quali ad esempio:

- individuare elementi lessicali significativi;
- individuare i connettivi semantici e sintattico-formali interni al testo;
- classificare la tipologia del testo (narrativo, descrittivo, argomentativo);
- cogliere le intenzioni e gli scopi del discorso;
- riassumere eventualmente in lingua di arrivo;
- individuare gli usi della lingua e riflettere su di essi per orientare le modalità di traduzione;
- giustificare e commentare le proprie scelte di traduzione.

Nella prassi didattica funzione prevalente della traduzione deve essere quella di arricchire la capacità di analizzare un testo fino a giungere ad una chiara sintesi interpretativa quale è la ricodificazione in lingua italiana. La stessa tradizionale versione del brano assume ruolo educativo se si valorizza il confronto fra due lingue dotate ciascuna di un proprio statuto e può così diventare laboratorio per l'esercizio delle abilità traduttive.

Anche come prova di verifica, devono essere assegnati agli studenti brani dotati di senso compiuto, che, contenendo un maggior numero di informazioni, risultano decodificabili con il minor numero di riferimenti extra-testuali.

Nella fase di produzione in lingua italiana, la traduzione contribuisce particolarmente a stimolare le qualità espressive dello studente, in quanto egli deve compiere, fra varie possibilità, scelte di espressione. Fa quindi esperienza anche della non assolutezza dei risultati raggiunti.

Nel caso della lettura di ampi (o numerosi) passi antologici, la necessaria contestualizzazione deve salvaguardare sia l'integrità e l'autonomia dell'opera quale complesso armonico e organizzato, sia il gusto per la lettura in tutte le sue valenze (storiche, etiche, estetiche ecc.). Possono contribuire a favorire la conoscenza diretta e completa dell'opera scelta inserti in traduzione italiana oppure edizioni bilingui con originale a fronte.

derata anche nella sua interazione con il fruitore, tenendo conto che la varietà degli oggetti artistici richiede e consente strumenti diversificati a seconda delle tipologie:

b) il livello didattico, relativo a modelli di insegnamento-apprendimento teoricamente fondati, tenendo presenti, da un lato, i processi di apprendimento propri dell'età e quelli legati alla specificità dell'oggetto di studio e, dall'altro, le competenze già acquisite e l'esperienza culturale dello studente.

L'accertamento della situazione di partenza degli studenti può essere fatta con prove relative alle conoscenze di base acquisite nell'insegnamento di educazione artistica della scuola media (elementi e strutture del linguaggio visuale, procedimenti tecnico-operativi ecc.) e con schede di lettura per mezzo delle quali rilevare sia le capacità di analisi e di descrizione sia l'atteggiamento emotivo-affettivo già maturato nei confronti dell'arte.

E' utile motivare lo studente partendo dalla sua esperienza diretta, ad esempio prendendo l'avvio dal territorio e dagli aspetti visivi della cultura contemporanea e dell'ambiente. E' altresì utile che l'acquisizione teorica si basi su esemplificazioni concrete e confronti sistematici, utilizzando metodi attivi e strumenti diversificati e appropriati.

Un itinerario didattico esemplare può prendere avvio dalla riflessione sui procedimenti costruttivi dell'oggetto artistico (materiali, tecniche operative, uso dei segni e dei linguaggi) e di alcune tipologie che ne derivano, per fornire le conoscenze di base adatte ad affrontare poi con sistematicità la lettura delle opere.

Un altro percorso può prendere in considerazione, partendo dal contemporaneo, opere di culture arcaiche, di arte primitiva, di civiltà occidentali ed extraoccidentali, evidenziando, attraverso confronti per analogie e differenze, il costituirsi della varietà delle raffigurazioni e dei linguaggi (arcaici, mimetico-rappresentativi, astratti ecc.). Ciò può far comprendere la convenzionalità culturale di ogni forma di rappresentazione e superare eventuali stereotipi che portano a ritenere l'immagine come il doppio del reale.

flessione sulla lingua e non di memorizzazione decontestualizzata e fine a se stessa.

Gli esercizi e gli strumenti

Gli esercizi si differenziano in rapporto all'obiettivo didattico da raggiungere e ad esso devono essere adeguati. Si possono distinguere in:

- esercizi che facilitano il lavoro di insegnamento-apprendimento;
- esercizi che consolidano ed esercitano l'apprendimento;
- esercizi di verifica.

Si citano, a titolo di esempio, esercizi di integrazione, risposta, sostituzione, associazione, autocorrezione, traduzione, commento.

Pur essendo talora utile prevedere come 'manipolazione linguistica' la trasposizione di costrutti e di forme dall'italiano in latino, non è comunque oggetto di valutazione la versione dall'italiano in latino, in quanto risulta estranea agli obiettivi enunciati.

E' compito del docente insegnare ad usare fin dall'inizio una ampia gamma di strumenti, quali vocabolari, repertori grammaticali, enciclopedie specifiche, traduzioni e commenti, la cui consultazione deve essere avviata in classe.

Si costruisce e si consolidano così un metodo di studio che rende lo studente sempre più libero ed autonomo nell'uso degli strumenti e nell'interpretazione dei linguaggi della cultura.

#### 6.2.10. ARTE

vedi: Finalità a pag. 112

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 188

L'azione didattica deve tenere sempre presenti due livelli strettamente collegati ed interagenti:

a) il livello disciplinare, relativo alle diverse metodologie di analisi e interpretazione dell'opera d'arte (stilistico-formale, iconografico-iconologica, sociologica, antropologica ecc.) consi-

derata anche nella sua interazione con il fruitore, tenendo conto che la varietà degli oggetti artistici richiede e consente strumenti diversificati a seconda delle tipologie:

b) il livello didattico, relativo a modelli di insegnamento-apprendimento teoricamente fondati, tenendo presenti, da un lato, i processi di apprendimento propri dell'età e quelli legati alla specificità dell'oggetto di studio e, dall'altro, le competenze acquisite e l'esperienza culturale dello studente.

L'accertamento della situazione di partenza degli studenti può essere fatta con prove relative alle conoscenze di base acquisite nell'insegnamento di educazione artistica della scuola media (elementi e strutture del linguaggio visuale, procedimenti tecnico-operativi ecc.) e con schede di lettura per mezzo delle quali rilevare sia le capacità di analisi e di descrizione sia l'atteggiamento emotivo-affettivo già maturato nei confronti dell'arte.

E' utile motivare lo studente partendo dalla sua esperienza diretta, ad esempio prendendo l'avvio dal territorio e dagli aspetti visivi della cultura contemporanea e dell'ambiente. E' altresì utile che l'acquisizione teorica si basi su esemplificazioni concrete e confronti sistematici, utilizzando metodi attivi e strumenti diversificati e appropriati.

Un itinerario didattico esemplare può prendere avvio dalla riflessione sui procedimenti costruttivi dell'oggetto artistico (materiali, tecniche operative, uso dei segni e dei linguaggi) e di alcune tipologie che ne derivano, per fornire le conoscenze di base adatte ad affrontare poi con sistematicità la lettura delle opere.

Un altro percorso può prendere in considerazione, partendo dal contemporaneo, opere di culture arcaiche, di arte primitiva, di civiltà occidentali ed extraoccidentali, evidenziando, attraverso confronti per analogie e differenze, il costituirsi della varietà delle raffigurazioni e dei linguaggi (arcaici, mimetico-rappresentativi, astratti ecc.). Ciò può far comprendere la convenzionalità culturale di ogni forma di rappresentazione e superare eventuali stereotipi che portano a ritenere l'immagine come il doppio del reale.

Un terzo itinerario è avere inizio dall'esame del territorio e dell'ambiente costruito, dei quali lo studente ha esperienza diretta ed immediata, considerando la stratificazione degli interventi umani (risultato anche di una progettualità e di una volontà di trasformazione) ed enucleando alcuni momenti ed elementi particolarmente significativi. Possono essere oggetto di indagine la topografia di un ambiente urbano, la struttura e la funzione di alcuni edifici, l'eventuale presenza di strutture museali, nonché l'immagine stessa della città e dell'ambiente. È opportuno utilizzare, tra gli altri, alcuni metodi di indagine diretta, ampliabili mediante analisi di tipo documentario attente anche ai problemi di conservazione e tutela. Nel corso del biennio una particolare cura metodologica deve essere comunque dedicata all'analisi, comprensione e valutazione di alcune opere d'arte significative, adatte a fornire agli studenti un metodo di lettura trasferibile ad altri testi artistici.

È consigliabile che, dopo un primo approccio globale all'opera, la si analizzi a vari livelli: da quelli più concreti e osservabili (materiali, tecniche, procedimenti, composizione strutturale, soggetti e modi della raffigurazione) fino a quelli esterni all'opera ma ad essa strettamente correlati (l'autore e l'eventuale corrente artistica, la situazione socio-culturale). In questo modo si può arrivare a comprendere il valore estetico e culturale del prodotto artistico, complesso e storicamente determinato, che racchiude ed assume significati non solo nelle relazioni interne, ma anche nella rete di connessioni con il contesto in cui è stato creato. Si può anche giungere alla formulazione, insieme agli studenti, di schede di lettura, diversificate a seconda dei prodotti presi in esame. In tutti i casi, gli strumenti di analisi possono essere molteplici e variano in relazione alle opere considerate e agli obiettivi che si vogliono raggiungere. Oltre ai linguaggi verbali, che necessitano di uno specifico arricchimento lessicale, possono essere usati linguaggi grafici, fotografici, cinematografici, elettronici, informatici.

È necessario utilizzare tutti gli strumenti documentari (libri, schede, documenti, cataloghi) e video (cassette, dischi) forniti oggi dalla tecnologia, in modo da consentire allo studente di accostarsi concretamente agli aspetti visivi delle opere.

E' opportuna la visita diretta delle opere presenti nel territorio o, comunque, di quelle non facilmente osservabili solo sulla base di riproduzioni (complessi urbanistici, architettonici ecc.).

### 6.2.11. MUSICA

---

vedi: Finalità a pag. 113

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 191

Il modo di procedere per il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento e per l'acquisizione dei contenuti deve essere il più possibile induttivo: partendo da una globale esperienza d'ascolto o di produzione simira all'organizzazione del sapere musicale, con la progressiva assunzione da parte dello studente di un modo ragionato e personale di pensare la musica.

I concetti storici e teorico-grammaticali si innestano nella reale esperienza della musica; in pratica gli apprendimenti relativi scaturiscono dai momenti dell'ascolto e della produzione. Sono da evitare le formulazioni e le elencazioni astratte e decontestualizzate.

L'ascolto è ritenuto momento irrinunciabile da collegare:

- alla individuazione delle peculiarità strutturali e delle caratteristiche formali del brano in esame;
- alla sollecitazione e/o alla verifica delle esperienze compositive;
- alla contestualizzazione storico culturale raggiunta attraverso una rete di collegamenti, rinvii e richiami relativi alle interazioni tra testo e contesto; come l'esame dell'opera musicale illumina, in effetti, aspetti del quadro storico che l'ha prodotta, così la contestualizzazione del brano stesso risulta elemento indispensabile per la comprensione del suo spessore storico-culturale.

La capacità di lettura di un brano musicale è da intendersi nel doppio significato:

- di lettura visiva globale da proporre, oltre che con l'ausilio della partitura, anche attraverso grafici, diagrammi, segni analogici di

riferimento e di rinforzo cognitivo;

- di lettura uditiva globale tale da condurre alla memoria e alla ricostruzione sommaria dell'opera.

L'analisi consiste:

- nella individuazione, elencazione e definizione degli elementi costitutivi del brano;
- nella ricerca delle funzioni di questi elementi all'interno della struttura stessa;
- nello studio delle logiche organizzative che determinano la fisionomia del brano.

Il momento operativo tende alla dimostrazione di raggiunti livelli di comprensione e utilizzazione delle strutture ascoltate, lette e analizzate. Si ritiene utile, pertanto, formulare itinerari di graduale complessità (ad esempio invenzione ed esecuzione di frasi musicali, variazioni ritmiche, melodiche e timbriche, ideazione di elementari intrecci polifonici, elaborazione in piccole forme, accompagnamenti, sonorizzazioni ecc.).

La scelta degli ascolti va condotta con criteri antologici tali da evidenziare le peculiarità delle diverse culture musicali e le loro interazioni e da costituire nel contempo un percorso coerente in un orizzonte storico-culturale significativamente ampio e informato dall'azione convergente di diverse motivazioni problematiche.

E' opportuno inoltre che l'itinerario complessivo sia organizzato - al fine di far rilevare il persistere e l'evolversi di forme, stili e funzioni - mediante percorsi tematici. Essi possono essere scelti tra i seguenti: tipologie melodiche (melodia libera, strofica, tematica, modale, di timbri ecc.); tipologie armoniche (modale, tonale, politonale, atonale, seriale, aleatoria ecc.); tipologie ritmiche riferite alle varie situazioni storiche e geografiche (principio della battuta, ritmo libero, mensuralismo medievale e rinascimentale, poliritmie ecc.); evoluzione degli strumenti e delle prassi esecutive; trascrizione e strumentazione; musica, gestualità e danza; musica e religione; musica e teatro; musica e poesia; iconografia; luoghi della musica: musica e scienza.

## 6.2.12. GEOGRAFIA

---

vedi: Finalità a pag. 114  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 194

La finalizzazione formativa della Geografia nel biennio e la natura e articolazione delle unità tematiche indicate presuppongono il superamento d'una modalità organizzativa dei contenuti di tipo piattamente regionale o astrattamente generale e richiedono invece un approccio didattico problematico, concettuale e paradigmatico.

E' importante valorizzare, sul piano apprenditivo, il continuo e necessario riferimento alla collocazione spaziale e al valore dei luoghi, così come alla spiegazione generale di fatti e oggetti d'interesse geografico, che sono costanti acquisite nella moderna didattica della disciplina e contribuiscono ad arricchire e ispessire la carta mentale dello studente.

Isingoli nuclei tematici vanno visti come scansioni didattiche d'un percorso unitario, che si propone di far scoprire la coesistenza e l'interconnessione spaziale di temi e problemi oltre che di singoli elementi d'interesse geografico.

Va sottolineata l'utilità di concetti (densità di popolazione, insediamenti, mobilità spaziale, reti urbane e di comunicazioni, regione, impatto ambientale ecc.), che, attraversando i nuclei tematici, consentono collegamenti e confronti didatticamente fruttuosi per una comprensione e interpretazione sintetica e critica della realtà territoriale alle diverse scale.

Per ogni nucleo, l'esemplificazione e l'utilizzazione di casi concreti, pur focalizzata sul vicino direttamente osservabile e su singole realtà degli spazi italiano, comunitario e mediterraneo, deve peraltro consentire anche l'esame di situazioni molto diverse a scala mondiale.

L'itinerario didattico qui proposto si basa - oltre che sui casi di studio - sull'analisi geografica dell'intero territorio inteso come geosistema.

Si possono utilizzare tecniche didattiche del seguente tipo:

- lettura e interpretazione di carte a varia scala e di altre rappresentazioni sintetiche del territorio;
- elaborazione di dati statistici;
- costruzione di carte tematiche e di altre rappresentazioni grafiche;
- correlazioni grafiche, cartografiche e statistiche;
- grafici, statistiche e altre semplici tecniche quantitative;
- uso di simulazioni e giochi;
- lettura e interpretazione di diapositive, film, videocassette, fotografie (terrestri e aeree), rilevazioni da satellite capaci di informare sulle strutture, gli usi e i significati delle varie forme territoriali.

Fondamentale è la promozione dell'osservazione diretta e l'indagine sul terreno, da condurre attraverso lezioni all'aperto ed escursioni di studio secondo la metodologia geografica tradizionale,

Utile il ricorso a colloqui e interviste sulla base di questionari elaborati in classe, anche al fine di un confronto tra vicino e lontano e tra qualitativo e quantitativo.

Accanto ad atlanti e carte murali non va trascurato l'uso del calcolatore per l'archiviazione e l'elaborazione, anche cartografica, di dati e come strumento di esercitazioni interattive.

L'operatività dell'itinerario indicato consente frequenti verifiche.

Ad integrazione delle tradizionali interrogazioni orali vanno considerate soprattutto le prove oggettive (a risposta fissa, a scelta multipla, corrispondenze, completamenti ecc.), ma anche la stesura di brevi relazioni, commenti a fotografie, interpretazione di grafici e carte, discussioni generali e di gruppo.

Se gli obiettivi operativi risultano ben definiti, graduati e con-

catenati, verifiche implicite derivano dalla stessa continuità apprenditiva degli studenti. Verifiche numerose e diversificate facilitano la valutazione di tale continuità rendendo più oggettiva l'attribuzione periodica e finale di un giudizio e consentendo l'accertamento in itinere non solo della congruità e coerenza degli obiettivi definiti nell'ambito della programmazione, ma dell'intero processo curricolare.

### 6.2.13. LABORATORIO DI FISICA E DI CHIMICA

vedi: Finalità a pag. 115

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 201

Il tempo dedicato al lavoro sperimentale in laboratorio deve essere almeno il 50% del tempo complessivo.

#### Indicazioni generali

Il termine 'laboratorio' sta ad indicare il carattere operativo di questo insegnamento. Naturalmente ci si riferisce ad una operatività sia mentale che concreta: gli studenti vengono educati ad operare al fine di trasformare la realtà indagata in rappresentazioni mentali (conoscenze, concetti, intuizioni) e ad utilizzare le rappresentazioni mentali acquisite per ulteriori indagini nella realtà concreta. In altre parole si tratta di educare gli studenti ad imparare (conoscere ed agire) attraverso l'approccio sperimentale.

In quest'ottica l'attività pratica non è intesa come deputata alla dimostrazione, né finalizzata esclusivamente alla acquisizione di abilità esecutive. Il laboratorio è invece uno dei luoghi dove lo studente può assumere una ulteriore dimensione culturale: quella legata al fare consapevole, all'agire sotto il controllo razionale.

A questo scopo è necessaria una stretta integrazione tra l'attività pratica e gli aspetti culturali propri dei diversi temi; anzi, i concetti-base previsti dal corso devono emergere dall'azione in situazioni create in modo da poter costruire insieme agli studenti le categorie del conoscere.

Partendo dalle più semplici esperienze e scegliendo di conseguenza gli esperimenti più adatti, gli studenti vengono guidati ad acquisire metodologie e procedure proprie dell'indagine scientifica: saper progettare, saper eseguire e interpretare, alla luce del progetto iniziale, le attività sperimentali. Gli aspetti di progettazione e di interpretazione, tra loro indissolubili e contestuali all'esecuzione responsabile, sono indispensabili per il raggiungimento delle finalità e degli obiettivi del corso.

La progettualità è una vera e propria attività trasversale a cui corrispondono come contenuti specifici l'analisi dei problemi e lo studio degli esperimenti e come abilità la costruzione degli schemi a blocchi e diagrammi di flusso, con l'indicazione delle variabili in entrata, intermedie e in uscita. Caso per caso il docente costruisce con gli studenti questi diagrammi di flusso o schemi a blocchi in modo che l'attività di laboratorio sia rigorosamente programmata. Ogni fase di lavoro deve essere riconosciuta dallo studente come parte di un itinerario di ricerca precostruito, ma che può richiedere adattamenti e decisioni durante la realizzazione. Mettere in luce i gradi di libertà delle esperienze serve a rendere gli studenti consapevoli di quali scelte siano consentite all'interno del protocollo di lavoro. È bene abituare gli studenti a prevedere tra le variabili anche l'errore e l'imprevisto, perché possono essere utili per migliorare il progetto di ricerca con successive approssimazioni e per ulteriori esplorazioni.

Per quanto riguarda la fase esecutiva è opportuno che gli studenti lavorino in piccoli gruppi: nel lavoro di gruppo svolge infatti un ruolo essenziale l'interazione 'tra pari', Esperienze eseguite dal docente possono essere motivate da problemi di sicurezza o logistici. La descrizione delle tecniche strumentali risulta più concreta e accessibile agli studenti se viene svolta in laboratorio davanti alla

strumentazione,

Fin dall'inizio del corso occorre sensibilizzare gli studenti ai problemi di sicurezza illustrando adeguatamente la natura dei rischi e i mezzi di difesa ed esigendo uno scrupoloso rispetto delle norme. E' evidente che le scuole devono essere dotate delle strutture necessarie perché i problemi di sicurezza non impediscano di fatto lo svolgimento di esperienze significative.

E' opportuno che la fase di interpretazione sia limitata all'uso di semplici modelli adeguati allo sviluppo cognitivo degli studenti e coerenti con gli obiettivi del corso. Modelli matematici astratti sono più facilmente compresi ed utilizzati nel triennio, dove le conoscenze relative alle due discipline possono raggiungere una sistematizzazione rigorosa sul piano concettuale. E' importante invece curare la rappresentazione dei risultati ottenuti con linguaggi adeguati (matematico, grafico ecc.) e la loro eventuale formalizzazione, così da poterne sviluppare le potenzialità esplicative e preduttive. Sono inoltre momenti didattici molto formativi la valutazione dei pregi e dei limiti dell'esperimento rispetto agli obiettivi prefissati, la discussione della coerenza dei risultati e la ricerca delle eventuali cause di errore.

L'esperienza di laboratorio può anche aver lo scopo di far emergere domande ed esigenze di chiarificazione. Nell'affrontare i vari temi può essere utile una prima fase di carattere esplorativo in cui gli studenti 'interrogano la natura' e gradualmente imparano 'a far domande'. Poi, una volta emerso un concetto importante, è indispensabile vederne le implicazioni, ad esempio attraverso la conferma o meno delle previsioni che l'utilizzazione del concetto permette di fare.

Man mano che vengono costruite nuove conoscenze è opportuno utilizzarle oltre che in nuove situazioni sperimentali anche in esercizi e problemi, scelti non per applicare banalmente le formule, ma per stimolare e verificare le capacità progettuali dello studente attraverso l'analisi della situazione reale, la scelta delle modalità più opportune per conseguire il risultato e la giustificazione logica delle varie fasi della soluzione.

In casi simili a quelli studiati sperimentalmente è bene che gli studenti siano gradualmente portati a fare previsioni dell'ordine di grandezza del risultato prima ancora di effettuare i calcoli.

L'elaboratore elettronico può svolgere in questo corso un ruolo di rilievo, soprattutto per l'elaborazione dei dati e come ausilio nella redazione di relazioni. L'uso dell'elaboratore per la simulazione e per l'interfacciamento agli strumenti presenta dei rischi e vi si deve quindi ricorrere con una certa cautela. La simulazione di esperienze non deve essere introdotta prima del secondo anno, in modo che gli studenti abbiano già chiaro il rapporto tra mondo reale e modellizzazione e non rischino di confondere la simulazione (che è comunque un modello semplificato) con la realtà; inoltre è opportuno che abbiano ben chiaro attraverso quale modello opera la simulazione e quali sono le approssimazioni e le schematizzazioni utilizzate. L'interfacciamento diretto dell'elaboratore agli strumenti di misura può servire per aumentare la velocità di acquisizione e/o la mole di dati sperimentali raccolti, ma solo a condizione che gli studenti si siano già in precedenza familiarizzati con le tecniche di misura in questione ed abbiano un'idea sufficientemente chiara del rapporto tra misura mediante lettura dello strumento e mediante elaboratore, in particolare per quanto riguarda le incertezze di misura e le caratteristiche del misurando.

Anche l'uso di film e audiovisivi può trovare una sua opportuna collocazione per mostrare situazioni non gestibili direttamente a scuola o per ampliamenti, ma non come surrogato dell'esperienza in laboratorio o sostituto della lezione.

La verifica dei corsi di laboratorio è un problema docimologico tuttora aperto. Una verifica che passi soltanto attraverso la comunicazione verbale non può adeguatamente rendere conto dell'acquisizione di abilità operative che sono obiettivi essenziali del corso.

È buona norma che dopo ogni esperienza gli studenti stendano (anche a gruppi) una relazione sul lavoro fatto, esponendo sinteticamente gli scopi, le modalità, i dati raccolti e i risultati. Questa relazione ha lo scopo primario di costringere ad un riesame

delle ragioni per cui si è operato in un certo modo, ad una riconsiderazione del grado di tollerabilità accettabile sulle incertezze di misura per giungere a conclusioni significative, ad una verifica sulla coerenza dei risultati, eventualmente individuando le cause di errori macroscopici. Le relazioni devono essere esaminate dal docente e discusse (più che corrette) per giungere progressivamente ad una comunicazione sempre più puntuale ed essenziale.

In sede di valutazione formativa, il docente deve tenere nel dovuto conto sia queste relazioni sulle esperienze che i contributi nelle discussioni, il comportamento in laboratorio, il successo nella soluzione di problemi. Per tutti questi elementi occorre predisporre delle griglie di analisi delle risposte e dei comportamenti, senza di che il margine di soggettività risulta troppo ampio e molte indicazioni utili possono andare perse. E' possibile anche predisporre qualche questionario, limitatamente alla verifica degli obiettivi cognitivi e previa attenta validazione.

Al termine di ciascun blocco di contenuti occorre una valutazione sommativa comprendente sia una prova scritta che una semplice prova pratica. Un eventuale colloquio può essere utile per discutere in casi dubbi l'esito di prove scritte e pratiche o per evidenziare le modalità di ragionamento e le preconcezioni esistenti; anche in questi casi, tuttavia, è preferibile ricorrere allo strumento della discussione informale, anche a gruppi, piuttosto che a quello della interrogazione individuale 'alla cattedra', che richiede un tempo eccessivo, non è stimolante per lo studente e molto spesso non dà informazioni migliori di quelle che sono ricavabili da opportune prove scritte.

#### Indicazioni sui contenuti

Per alcuni contenuti si danno qui di seguito indicazioni specifiche, suddivise per i grandi temi in cui il programma è articolato, allo scopo di chiarificare le scelte fatte.

1. La collocazione all'inizio del corso di operazioni di misura di varie grandezze ha lo scopo di fornire strumenti essenziali per il seguito, ma viene motivata agli studenti da un problema reale,

quello dello studio delle caratteristiche dei corpi e dei materiali; pertanto non si pretende di acquisire fin dall'inizio tutte le competenze operative relative alla misura, ma soltanto ciò che è necessario per il problema che si affronta. Su problemi di misura e relativi approfondimenti si ritorna poi per tutto il corso.

La distinzione fra massa e peso è notoriamente delicata, ma a questo livello è importante.

Conviene distinguere le grandezze intensive che caratterizzano i materiali e gli stati fisici da quelle estensive che fanno piuttosto riferimento ai corpi e a questo scopo è utile evidenziare l'additività di queste ultime (due corpi uguali presi insieme hanno massa doppia di uno solo, ma nondensità o temperatura doppia ...).

Fin dalle prime leggi che si incontrano è necessario evidenziarne subito i limiti di applicabilità ad evitare che esse vengano prese dagli studenti come verità assolute, per poi rigettarle (psicologicamente) in blocco quando si scoprono situazioni in cui non valgono. La legge di Hooke si presta facilmente allo scopo.

L'aria secca in condizioni normali si descrive abbastanza bene come gas perfetto; l'equazione di stato può quindi essere ottenuta come estrapolazione ragionevole di una serie di osservazioni sperimentali, e non come deduzione matematica da altre leggi.

2. Per 'definizione operativa di sostanza pura' si intende quella sperimentalmente associabile ad una sostanza al livello massimo di purificabilità in funzione degli scopi d'uso a cui è destinata.

3. Solubilità, saturazione e sovrasaturazione risultano contenuti a cui è associata una definizione operativa che scaturisce dalle esperienze previste in corrispondenza.

L'effetto della temperatura sulla solubilità di solidi e/o gas, quantitativamente verificabile, risponde alla necessità di far emergere dall'esperienza il fatto che le grandezze che permettono di caratterizzare le sostanze sono utilizzabili in tal senso solo quando siano fissate le condizioni esterne (ad esempio, per la solubilità, la temperatura).

Con 'costruzione delle curve di solubilità in acqua di un gas in funzione della temperatura' si intende, ad esempio, il lento riscaldamento di un quantitativo standard di una bibita gassata rac-

cogliendo e misurando la  $\text{CO}_2$  che si libera al variare della temperatura. L'esperienza costituisce un'occasione propizia per proporre agli studenti alcune considerazioni sulla solubilità dell'ossigeno in acqua a varie temperature e dunque parlare dell'inquinamento termico.

La raccolta, la catalogazione e l'interpretazione delle etichette dei prodotti di uso comune ha lo scopo di far scoprire agli studenti ciò che sta quotidianamente sotto gli occhi di tutti ma che solo raramente viene osservato con attenzione: la chimica quantitativa delle concentrazioni può fornire informazioni utili al consumatore attento. Da qui è facile passare al progetto di preparazione di soluzioni a titolo noto (ad es.:  $\text{KMnO}_4(\text{aq})$  come anticrittogamico oppure soluzioni di saccarosio per la preparazione di liquori da usarsi in famiglia, o ancora per preparare reattivi che verranno utilizzati nel seguito del corso).

4. Le esperienze di elettrostatica sono difficilmente realizzabili in modo quantitativo con mezzi elementari. L'idea di carica elettrica può essere introdotta attraverso l'osservazione di fenomeni di interazione (attrattiva e repulsiva) in diverse circostanze. Non si suggerisce di giungere sperimentalmente alla legge di Coulomb. Conviene tuttavia enunciarla non solo a causa della sua analogia con la legge di gravitazione che, probabilmente, gli studenti hanno già studiato alla scuola media, ma soprattutto per comprendere la natura delle interazioni tra cariche, che svolgono un ruolo essenziale nel modello microscopico. All'idea di potenziale si può giungere anche mediante modelli idraulici intuitivi.

La comprensione dell'idea fondamentale che il processo di misura influisce sul sistema in esame si ottiene piuttosto facilmente nel caso degli strumenti elettrici (voltmetro e milliamperometro). L'uso dello strumento universale, oltre ad avere un evidente interesse pratico, consente di evidenziare la differenza operativa fra le grandezze in esame attraverso le modalità d'uso, sostanzialmente diverse nei vari casi,

L'uso dell'oscilloscopio a raggi catodici non è indispensabile per le ulteriori esperienze, ma è conveniente sia per l'estrema generalità d'impiego dello strumento, sia perché offre un'altra occasione di utilizzo del modello microscopico per comprendere il

funzionamento di massima dello strumento.

5.a. Nello studio degli stati di aggregazione è opportuno evidenziare che le loro definizioni 'classiche' (certamente studiate alla scuola media) si riferiscono a casi estremi, in condizioni particolari: la realtà è più sfaccettata. Si studiano quindi anche situazioni meno classiche ma ugualmente interessanti, come la gelificazione di un colloide o la fusione di una sostanza impura o amorfa,

La reversibilità menzionata nei contenuti si riferisce naturalmente a processi che possono avvenire in due versi, non a quella delle trasformazioni reversibili studiate in termodinamica che non trovano spazio in questo corso.

5.b. Il concetto di reazione chimica viene sviluppato gradualmente, dapprima in modo qualitativo come comparsa e simultanea scomparsa di sostanze, quindi in modo quantitativo attraverso la verifica della conservazione della massa e dei rapporti di combinazione, esaminando infine l'aspetto cinetico e, nel tema 6. gli scambi di energia con l'ambiente,

Il concetto di valenza viene introdotto in modo operativo, come rapporto tra pesi di combinazione. Si può ora parlare di diversi 'stati di valenza' per gli elementi polivalenti.

Dietro a questo concetto sta un'idea elementare di modello particellare della materia che si rifà alle idee di Dalton. Non è necessario andare oltre questa soglia di modellizzazione, mentre è importante proporre alla verifica dello studente gli aspetti esplicativi e quelli predittivi offerti da questo modello.

Sia la reazione di formazione del rame da  $\text{Cu}_2\text{O}$  o  $\text{CuO}$  mediante la fiamma riducente che quella di ossidazione del rame all'aria si prestano bene alla verifica sperimentale della legge di Proust. Si tratta di far pesare ai vari gruppi di studenti quantità diverse di reagente e di riscaldare la sostanza con fiamma Bunsen fino a peso costante. Calcolando il rapporto tra i pesi di prodotto e di reagente e successivamente la media fra tutti i rapporti ottenuti dalla classe si nota che essi sono indipendenti dal peso iniziale di reagente e in tutti i casi risultano costanti a meno dell'errore sperimentale.

Acidi e basi si introducono in modo operativo legando questo

criterio di classificazione ad un comportamento chimico segnalato da un adatto indicatore (cartine universali del pH o pHmetro). Il pH viene proposto come scala di valori legati al tenore di acidità e basicità senza parlare di logaritmi.

Le reazioni acido-base e redox vengono introdotte come due aspetti della trasformazione chimica nelle prime viene scambiata la carica positiva ( $\text{CH}^+$ ), nelle seconde la carica negativa ( $\text{e}^-$ ). Nel caso delle reazioni redox conviene parlare di 'stato di ossidazione' in corrispondenza col concetto di 'stato di valenza' già visto a suo tempo.

L'esperienza proposta per verificare l'equilibrio come trasformazione reversibile è la disidratazione per riscaldamento in recipiente aperto, del  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  (di colore azzurro intenso) a  $\text{CuSO}_4$ , (bianco grigiastro). Aggiungendo a quest'ultimo alcune gocce d'acqua si ha il ripristino del sale pentaidrato e del colore azzurro. Se il riscaldamento del  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  si compie in provetta chiusa da un batuffolo di cotone, si ha a caldo la decolorazione, ma, raffreddando, la condensazione del vapore dell'acqua di cristallizzazione riforma il sale idrato con il colore azzurro.

La reazione tra  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$  e  $\text{KSCN}$  si presta bene allo studio dell'equilibrio essendo il prodotto rosso mentre i reagenti sono incolore. L'equilibrio si sposta verso destra (il colore rosso si intensifica) aggiungendo al sistema un eccesso di uno dei reagenti e verso sinistra (decolorazione) complessando il Fe con  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ . Da questa esperienza può essere dedotto il principio di Le Chatelier.

Dall'equilibrio come stato finale si può intuire il senso comune del termine 'velocità di reazione' (legato al tempo necessario per raggiungere lo stato di equilibrio). Questo concetto viene poi chiarito nel lavoro sperimentale.

La determinazione della velocità di decomposizione può essere eseguita usando  $\text{NaClO}_2$  e raccogliendo su acqua  $\text{IO}_2$  che si libera. La reazione risulta lenta. Ripetendo l'esperienza in presenza di catalizzatore (soluzione di  $\text{CO}(\text{NO}_3)_2$ ) e ponendo il recipiente di reazione in bagno d'acqua fredda o tiepida si possono studiare le influenze del catalizzatore e della temperatura sulla velocità di reazione. Diluendo la soluzione iniziale di  $\text{NaClO}$  si verifica infine l'influenza della concentrazione.

6. La misura del tempo, pur banale su un piano operativo, presenta caratteristiche concettuali molto peculiari non essendo possibile neppure idealmente qualsiasi processo di confronto diretto con un'unità di misura: occorrono fenomeni periodici che svolgano la funzione di 'orologi'; e d'altra parte la definizione di fenomeno periodico implica la misura del tempo. Non è il caso di entrare nei risvolti di ordine logico o storico del problema, ma vale la pena di attirare l'attenzione sul fatto che il problema esiste, confrontando fra loro alcuni fenomeni percepiti intuitivamente come periodici.

Per le misure calorimetriche si può far notare allo studente la differenza tra i processi a volume costante (in recipienti chiusi) e quelli a pressione costante (in recipienti aperti) rifacendosi, ad esempio, all'esperienza col  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ . La misura del calore di reazione o di soluzione in recipienti aperti può essere fatta in vasi Dewar (o in thermos a tutti familiari). È opportuno condurre gli studenti a verificare che il calore dipende dalla massa di sostanza e dalla variazione di temperatura. Facendo esperienze su quantità uguali di sostanze diverse si può introdurre il concetto di calore specifico. Il fatto che il calore liberato nelle trasformazioni fisiche e chimiche possa risultare positivo o negativo è un'occasione per sottolineare il rapporto tra il sistema e l'ambiente.

Alla prima idea del concetto di energia si perviene notando anzitutto l'esistenza di interscambi fra processi apparentemente diversi, come il movimento, il riscaldamento, la circolazione di cariche elettriche, e così via: questi interscambi possono essere oggetto di discussione in classe confrontando vari tipi di macchine\* e dispositivi di uso corrente, che producono qualcuno di questi processi, ma richiedono sempre qualche altra 'cosa' in ingresso. Si cerca anche di quantificare - con gli ovvi limiti dovuti alle dispersioni ineliminabili con semplici attrezzature scolastiche - questi interscambi confrontando i risultati che si ottengono per varie vie a partire dagli stessi elementi (motore elettrico acceso per un certo tempo, corpo che scende di un certo dislivello, perno la cui temperatura si innalza di un certo valore.).

(\*) Conviene studiare sperimentalmente modelli di macchine piuttosto che macchine 'vere', non solo per motivi di costo e ingombro, ma anche perché i primi sono ridotti all'essenziale e quindi più facilmente interpretabili nel loro funzionamento.

L'espressione 'forme di energia meccanica' è rimasta volutamente indeterminata per lasciare spazio a livelli diversi di approfondimento in relazione alla risposta effettiva degli studenti. Si deve in ogni caso giungere all'idea che nei fenomeni meccanici si ha comunque interscambio fra una forma di energia associata al movimento ed una associata alla presenza di forze legate alla posizione. L'opportunità di dare un'espressione matematica a queste forme di introdurre il difficile concetto di lavoro meccanico viene lasciata caso per caso alla responsabile valutazione del docente. Si deve tuttavia giungere almeno ad un'idea di energia potenziale come qualcosa che dipende dalla posizione nell'interazione con altri corpi, perché ciò ne consente un utilizzo qualitativo nell'ambito del modello microscopico.

Dopo aver condotto una serie di attività sul movimento e l'energia e ancor meglio dopo aver costruito la pila Daniell, è possibile far emergere una prima idea di base di 'legame chimico' inteso come interazione di tipo elettromagnetico. Quando tale interazione si modifica [variazione della situazione di legame nel passaggio da una situazione iniziale (reagenti) ad una finale (prodotti)] si ha manifestazione di calore e/o lavoro, che testimoniano la variazione di energia propria del sistema chimico.

#### 6.2.14. GRECO

vedi: *Finalità* a pag. 117

*Obiettivi di apprendimento e contenuti* a pag. 213

Lo studio del greco non deve ridursi all'apprendimento astratto e meccanico delle strutture grammaticali. Pur essendo l'acquisizione del sistema linguistico uno degli obiettivi primari del corso, il posto centrale è occupato dall'approccio con il testo. E il testo, a sua volta, deve motivare l'interesse dello studente per la civiltà greca. A partire da questa osservazione di carattere generale si possono suggerire le seguenti indicazioni didattiche.

Prima dell'inizio dello studio linguistico è opportuno che il docente presenti gli elementi caratteristici della civiltà greca e della sua sopravvivenza nel mondo moderno,

Una buona progettazione degli itinerari di apprendimento esige in primo luogo che si verifichino in partenza le abilità e le competenze linguistiche possedute dagli studenti perché esse sono propedeutiche allo studio di una lingua antica.

È vantaggioso procedere sempre, se non in parallelo, almeno con continui raffronti con lo studio del latino, sottolineando le analogie (lessico, struttura della frase, collocazione delle parole) e le specificità (la presenza dell'articolo in greco, 'lussi' linguistici come il duale, l'importanza dell'aspetto nelle forme verbali, il modo ottativo, la maggiore possibilità di esprimere astrazioni, la diversità dei segni alfabetici). non senza sottolineare le relazioni e differenze con le lingue moderne. In particolare l'armonizzazione di obiettivi e di metodi con lo studio del latino e dell'italiano, sotto il controllo di un unico docente di educazione linguistica, può semplificare l'apprendimento, evitando ripetizioni e dispersioni dei contenuti, ma anche, in positivo, arricchire una competenza di analisi linguistica e testuale articolandola su tre fronti di verifica interagenti.

Il ricorso alla memorizzazione di griglie lessicali e di forme idiomatiche diventa utile se posto come punto conclusivo di un lavoro di comprensione delle strutture.

L'accostamento diretto ai testi può essere attuato attraverso approcci diversificati: da una lettura intensiva, analitica, per microtesti, ad una lettura estensiva, dedicata a testi più ampi, Per far accedere gli studenti ad un più ampio patrimonio culturale non va esclusa la lettura con testo a fronte. È opportuno che ciò rientri in una programmazione organica, che tenga anche conto delle letture proposte nel programma di italiano e latino, dello studio della storia e delle materie scientifiche.

Rimane comunque qualificante, per lo studio del greco, il lavoro di traduzione, che potenzia abilità cognitive ed operative, da

esercitare volta per volta nelle seguenti forme:

- la formulazione di varie ipotesi, prima della scelta interpretativa;
- il riconoscimento di segnali e il controllo di sottili discriminazioni;
- la comprensione dell'esatto rapporto tra significante e significato;
- la ricodificazione nella lingua di arrivo, per successivi aggiustamenti.

La lingua va studiata contestualmente all'osservazione concreta dei testi, per stimolare il momento riflessivo. I testi, graduati per difficoltà e scelti in maniera articolata, devono coerentemente aggregarsi per temi, forme, contesti, itinerari di lettura e possibilmente essere anche collegati alle analisi proposte in altre discipline. In questo senso anche la versione, intesa come momento di verifica e di valutazione, deve essere inserita nel più vasto progetto culturale e non ridursi a una mera funzione strumentale separata. Nell'ambito di una forma di operatività, vanno programmati momenti di lavoro guidato sui testi (un laboratorio di lettura) che, partendo dalla visualizzazione della struttura del testo, si orienti ad una pratica di approccio semiologico.

È importante proporre la traduzione non come fatto meccanico, ma come complesso tentativo di avvicinamento al testo e ad un testo altamente formalizzato come quello letterario. È necessario far capire che la traduzione comprende per lo meno tre momenti interrelati: la decodificazione, la comprensione e la ricodificazione del testo nella lingua di arrivo. Questa attività, che si configura come autonoma operazione di pensiero, coinvolge e stimola le capacità creative dello studente: vero protagonista di un processo di ricerca, egli esprime così la sua competenza testuale, mette in gioco la sua sensibilità linguistica ed estetica e la capacità di confrontare codici diversi, affinando il controllo della lingua d'arrivo. A questo fine è utile far conoscere più traduzioni di uno stesso testo, anche di epoche diverse, per relativizzare l'operazione del tradurre e storicizzare il rapporto testo/lettore.

Risulta interessante per gli studenti saper riconoscere nel nostro habitat tracce significative del mondo antico: opere artistiche ed architettoniche, manufatti, miti e riti, istituzioni, sistema urbano,

paesaggio agrario e naturale, toponomastica. Il docente lo deve tenere presente, valorizzando sia ciò che esiste nel territorio sia le occasioni offerte da iniziative culturali e di spettacolo,

#### 6.2.15. ELEMENTI DI PSICOLOGIA, SOCIOLOGIA E STATISTICA

vedi: Finalità a pag. 119  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 217

I nuclei tematici indicati negli argomenti possono essere attivati fruttuosamente attraverso una dinamica articolata su tre fasi:

a) una fase iniziale espositiva, che inquadri - anche storicamente, laddove possibile - le tematiche delle unità didattiche;

b) una fase esemplificativa, che si sviluppi a partire da stimoli concreti (con l'uso di filmati, diapositive, disegni ed altri supporti didattici a disposizione) e che ripercorra ricerche, esperienze ed esperimenti classici dell'area tematica trattata.

c) nel momento successivo - dopo aver verificato il possesso delle conoscenze e delle competenze necessarie si può passare ad una fase di coinvolgimento attivo degli studenti in piccole sequenze di esperienza e ricerca, attraverso le quali impadronirsi anche di rudimenti metodologici ed approfondire la assimilazione dei concetti centrali per il tema in oggetto.

Ad esempio, un percorso didattico centrato sul tema degli stereotipi potrebbe essere così sviluppato:  
- inquadramento del concetto di stereotipo e breve storia delle ricerche e dei dibattiti correlati al tema;  
- rivisitazione delle ricerche - classiche per l'Italia - dello stereotipo del meridionale e del pregiudizio antimeridionalistico;

- eventuale mini-inchiesta svolta dalla classe sullo stereotipo dell'immigrato dal terzo mondo e sui corrispondenti pregiudizi.

Questo schema è coerente con il carattere del corso, che è di introduzione alle tematiche e ai metodi delle tre discipline e di orientamento sulle professioni delle rispettive aree, e non un corso sistematico di psicologia, sociologia e statistica.

#### 6.2.16. TECNOLOGIA E DISEGNO 1

vedi: Finalità a pag. 119

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 225

L'integrazione tra Tecnologia e Disegno e il loro sviluppo possono essere realizzati solo all'interno di un coerente ed adeguato processo di insegnamento-apprendimento; le scelte relative alla costruzione dell'impianto metodologico risultano perciò determinanti per il raggiungimento degli obiettivi del corso.

È fondamentale che il Disegno non sia proposto, in nessun momento, come attività graficistica, bensì come attività di formalizzazione di processi mentali e progettuali, come organizzazione di segni in strutture oggettuali, come veicolo di comunicazione, come strumento di interpretazione. Attorno a questi caratteri può essere raggiunto l'apprendimento dei diversi modi di rappresentazione e costruita la necessaria consapevolezza della loro dimensione storica e culturale.

I criteri metodologici delle attività progettuali, in cui è profonda l'integrazione Disegno-Tecnologia, vanno ricostruiti e appresi in situazioni problematiche. Si possono organizzare attività (analisi funzionale di oggetti e sistemi a diversi livelli di aggregazione, costruzione di morfogrammi, ricostruzione di cicli progettuali, interventi di modifica) che conducano alla comprensione della succes-

sione della azioni (quando), al contenuto delle azioni (cosa) e alla definizione dei procedimenti da applicare (come). E' possibile in tal modo operare attorno ai concetti di sintesi formale e di coerenza formale ed anche alla struttura del processo progettuale inteso come sequenza alternata di due processi elementari, la creazione e la riduzione di varietà.

I contenuti relativi alle caratteristiche e alle proprietà funzionali di materiali, di strumenti, attrezzi, macchinari e di tecniche produttive, vanno affrontati in riferimento e all'interno dei processi tecnologici oggetto di studio, quindi non in modo isolato ma neppure, in questa fase, con il carattere dell'asistematicità.

Il laboratorio, purché inteso come laboratorio per la simulazione di attività tecnologiche, assume un ruolo centrale per l'approfondimento dei caratteri specifici della tecnologia e per il consolidamento dell'apprendimento.

Il concetto operativo di misura e la capacità di eseguire misurazioni sono elementi trasversali a tutte le attività scientifiche e tecnologiche. La valutazione quantitativa, nello studio di un fenomeno o di un oggetto, è un procedimento di conoscenza con forti implicazioni culturali che vanno oltre i contenuti tecnici; la stessa dimensione tecnica sarebbe non pienamente comprensibile senza il necessario spessore culturale.

Particolare spazio e rilevanza è opportuno riservare alla attivazione di un centro di documentazione, per promuovere l'acquisizione di strategie, di procedure e di abilità di strutturazione ed organizzazione delle conoscenze. Si può partire da attività di organizzazione elementare di dati fino a raggiungere operazioni di integrazione di elaborazioni più complesse: classificare, ordinare, correggere, aggiungere, spostare, eliminare, ristrutturare, rappresentare, elaborare. Per fare ciò sono ovviamente necessari adeguati e coerenti strumenti informatici. E' bene tener presente che tutte queste operazioni procedurali concrete prendono senso se sono continuamente correlate alle operazioni mentali di riflessione sulle conoscenze e sulla loro organizzazione.

## 6.2.17. TECNOLOGIA E DISEGNO 2

vedi: Finalità a pag. 120  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 229

In questo insegnamento due criteri generali possono orientare l'azione didattica del docente.

1. L'insegnamento integrato di Tecnologia e Disegno richiede innanzitutto che si scelgano, a partire dai contenuti del programma, itinerari didattici il più possibile comprensivi di tre momenti essenziali: la progettazione, la realizzazione e la verifica. Ciascuno di questi tre momenti è cronologicamente separato dagli altri e comporta metodologie e competenze diverse, ma unico è, nella realtà, il processo nel quale si inseriscono e comuni sono alcune caratteristiche operative e procedurali (la chiarezza, la precisione, la coerenza, l'organizzazione, la regolazione, la misura ecc.). Proprio tali caratteristiche sono didatticamente importanti, perché gli stessi obiettivi di apprendimento le contengono.

2. Un insegnamento integrato comporta in secondo luogo un'attenzione costante alla complementarità delle due discipline. Ciò può significare, ad esempio, che lo svolgimento di argomenti di Tecnologia, sia nel momento teorico che in quello di laboratorio, si deve accompagnare all'esecuzione e alla lettura di disegni tecnici e che lo studio del Disegno, sia nel momento produttivo che in quello interpretativo, deve servire anche per identificare meglio le condizioni di funzionamento dei meccanismi e le relazioni di interdipendenza fra le esigenze di forma di montaggio, di scelta dei materiali e del tipo di lavorazione.

Per quanto riguarda in particolare il Disegno possono essere utili le seguenti indicazioni:

- è opportuno assegnare di norma disegni da elaborare o da completare personalmente e non semplicemente tavole da copiare;

- senza rinunciare ad una esecuzione ordinata e ad un attento controllo dei risultati, va data maggiore importanza alla correttezza piuttosto che al graficismo;
- le capacità di lettura interpretativa possono essere sviluppate e verificate attraverso test basati sul riconoscimento di errori;
- per agevolare l'apprendimento del concetto di rappresentazione-proiezione può essere vantaggioso iniziare con il metodo della prospettiva centrale - corrispondente nei principi alla visione monoculare - per passare, spostando la posizione dell'osservatore all'infinito, alle proiezioni assonometriche e a quelle ortogonali;
- un migliore raggiungimento degli obiettivi si ottiene se le esercitazioni proposte mettono gli studenti nelle condizioni di dover tenere conto di due operazioni mentali ed operative tra loro complementari: tradurre la forma spaziale degli oggetti in rappresentazioni grafiche sul piano secondo convenzioni date e figurarsi la visione spaziale degli oggetti sulla base delle loro rappresentazioni simboliche piane;
- è necessario che gli studenti abbiano l'opportunità di svolgere almeno alcune esercitazioni di elaborazione e di realizzazione di disegni con tecniche computerizzate.

Per la Tecnologia e il Laboratorio tecnologico il docente può utilizzare questi suggerimenti:

- l'approccio più adeguato all'età e agli interessi degli studenti è di tipo descrittivo ed operativo; ciò non implica, ovviamente, che si trascurino gli aspetti teorici ed esplicativi dei principi, delle tecniche e dei processi descritti; questi aspetti costituiscono un punto di arrivo essenziale degli apprendimenti, ma non possono essere il punto di partenza;
- ogni argomento va trattato con lezioni teoriche, con dimostrazioni pratiche e con esperienze operative intese come mezzi per sviluppare un rapporto diretto ed immediato fra sapere e saper fare;
- è necessario dare continuità ed organicità alle singole lezioni ed esercitazioni, evitando che esse assumano carattere frammentario ed appaiano slegate e sconnesse;
- per alcuni argomenti, il cui concreto riscontro non può essere facilmente attuato, è utile ricorrere a filmati, documentari e a visite

guidate in luoghi (officine, cantieri, aziende) dove si svolgono le attività produttive che si vuole conoscere;

- l'uso ragionato di tabelle unificate, di manuali e di cataloghi deve essere una condizione normale e non solo occasionale del lavoro didattico;

- molta importanza ha il laboratorio di metrologia e di prove sui materiali; lo studente deve essere direttamente impegnato nel verificare praticamente quanto ha appreso nella parte teorica.

#### 6.2.18. LABORATORIO TRATTAMENTO TESTI

vedi: Finalità a pag. 121

Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 232

Il laboratorio è il luogo nel quale si svolge l'attività didattica e quindi costituisce l'ambiente di riferimento per la scelta delle metodologie da seguire. Un criterio generale è quello di considerare l'acquisizione di abilità pratiche non come fine a se stesse, ma come supporto per l'utilizzazione consapevole e ottimale delle potenzialità offerte da strumenti tecnologicamente avanzati.

E' bene che l'approccio all'elaboratore avvenga direttamente attraverso l'uso dei più semplici software. Non è un prerequisito essenziale la conoscenza approfondita di particolari tecnici perché potrebbe costituire, all'inizio, addirittura un elemento di difficoltà. E' sufficiente fornire gli elementi essenziali della struttura logico-funzionale dell'elaboratore e delle logiche di fondo sottese ai software che si intende usare, in modo da porre lo studente in condizioni di accedere autonomamente alla consultazione dei manuali di istruzione.

Relativamente alle procedure è indispensabile far cogliere il senso delle varie fasi dell'attività quali, per esempio, l'avvio del software e il concetto di 'ambiente di lavoro', per evitare un appren-

dimento semplicemente meccanico, che non porta all'autonomia operativa e alla capacità di gestire l'errore. Non è quindi necessario far esplorare tutte le funzioni degli ambienti in uso quanto, invece, guidare gli studenti ad individuarne la logica, perché l'esperienza in atto possa essere propedeutica ad altre analoghe. In questo contesto risulta utile una intesa con il docente di matematica su argomenti comuni (struttura logica dell'elaboratore e sistema operativo).

La fase dell'apprendimento della dattiloscrittura va condotta con gradualità perché implica una complessa attività psico-motoria di concentrazione e di autocontrollo. È utile predisporre le esercitazioni in modo che servano anche per la verifica della correttezza ortografica. L'automatismo acquisito consente la trascrizione intelligente del testo, favorisce l'organizzazione critica del lavoro ed una più rapida individuazione e correzione dell'errore.

Nella elaborazione ed impaginazione di testi semplici o complessi, nei quali lo studente deve prima individuare gli elementi della struttura e poi organizzare contenuti e dati, le potenzialità degli strumenti vanno usate principalmente per favorire lo sviluppo di abilità progettuali e trasformative implicanti riorganizzazione di conoscenze ed interventi tecnici concreti.

La caratteristica progettuale del lavoro didattico può portare ad un ulteriore ed interessante uso del laboratorio. In una certa misura è possibile concepirlo come Laboratorio tipografia, cioè come un'attività complessa organizzata e finalizzata alla realizzazione di un prodotto pubblicato. Una situazione didattica di questo tipo, in quanto più vicina a situazioni reali e non solo artificiali, è in grado di valorizzare al massimo i processi creativi degli studenti, di motivare maggiormente il loro impegno e di ottenere migliori risultati.

Attraverso esercitazioni di difficoltà crescente e l'analisi di situazioni nuove lo studente si abitua ad utilizzare gli strumenti in modo efficace ed efficiente, a formulare diverse strategie di risoluzione e quindi a far ricorso non solo a ciò che conosce, ma anche a ciò che di volta in volta gli serve come strumento e come strategia.

In quest'ottica è rilevante anche l'attività svolta in gruppo che, favorendo situazioni di collaborazione e di confronto, permette l'esposizione delle opinioni, la mediazione delle situazioni, l'assunzione di decisioni più consapevoli.

Il perseguimento degli obiettivi si realizza, con reciproco vantaggio, anche mediante iniziative di collaborazione con docenti di altre discipline. Le abilità acquisibili nel corso di Laboratorio Trattamento Testi si possono infatti considerare ampiamente trasversali, nel senso che sono utili, se non necessarie, per svolgere compiti comuni a qualsiasi campo disciplinare. Queste iniziative possono riguardare i seguenti aspetti: l'analisi e la comprensione testuale; l'elaborazione dei testi, l'abitudine alla schematizzazione ed all'organizzazione del lavoro; la ricerca, l'organizzazione, l'archiviazione e la rappresentazione grafica dei dati.

Oggetto di verifica sono le conoscenze e le abilità operative connesse all'uso dello strumento ed applicate alla elaborazione estetica di testi. Tra gli strumenti si possono utilizzare test terminologici, esercizi di completamento, testi e documenti presentati con impaginazioni e disposizioni grafiche funzionali ai contenuti. Durante le verifiche può essere consentito l'uso degli stessi sussidi utilizzati nell'attività didattica (manuali, dispense e testi scolastici).

## 6.2.19. ECONOMIA AZIENDALE

---

vedi: Finalità a pag 121  
Obiettivi di apprendimento e contenuti a pag. 235

Nell'organizzare i contenuti il docente può riferirsi ai seguenti suggerimenti.

Nei primi due anni le tematiche relative all'azienda si possono affrontare solo in prima approssimazione, perché gli approfondi-

menti e le sistematizzazioni organiche sono propri del triennio; di conseguenza è opportuno che lo sviluppo degli argomenti non sia esclusivamente teorico, ma faccia sempre riferimento a concrete e semplici realtà economiche vicine al contesto in cui vivono gli studenti.

I calcoli che via via si rendono necessari sono strumentali ai problemi da risolvere; pertanto non si può considerare adeguata la presentazione di una procedura di calcolo avulsa da una situazione reale dell'ambito economico-aziendale.

E' bene che alcuni argomenti (ad esempio, i fondamenti dell'attività economica e il prelievo fiscale) siano trattati in collegamento con corrispondenti argomenti di economia previsti nel corso specifico.

Il Sistema informativo aziendale può essere affrontato esaminando documenti originali, dai quali ricavare i dati da elaborare per ottenere le informazioni necessarie (ad esempio, da più listini prezzi si desumono i dati relativi a offerte diverse per lo stesso bene e successivamente si elaborano i dati per renderli omogenei, ottenendo così le informazioni utili per la decisione nella scelta di acquisto).

In tutti i casi è importante che il docente presti continua attenzione alla evoluzione della realtà operativa, evitando di trasmettere conoscenze obsolete ed agevolando, invece, l'acquisizione delle abilità richieste dalla mutevole situazione socio-economica.

## CAPITOLO SETTIMO

### PROGRAMMAZIONE

### VERIFICA

### VALUTAZIONE

#### SOMMARIO

Nella nota preliminare vengono sintetizzate le linee del **rapporto** tra programmazione, verifica e valutazione quali componenti di un unico processo. Nel paragrafo 7.1. si analizzano le fasi, i caratteri, i livelli, lo spirito e le modalità della programmazione. Nel paragrafo 7.2. vengono illustrati significato, importanza, caratteri e logica della verifica. Il paragrafo 7.3. propone alcune riflessioni sulla natura, i principi di base, le esigenze e le prospettive della valutazione.



## Nota preliminare

Per esaminare gli aspetti peculiari della **programmazione**, della **verifica** e della **valutazione**, occorre partire da una premessa basata sul criterio che esse costituiscono le **componenti di un unico processo**, articolato in più fasi e connotato da diverse esigenze, ma pur sempre organico e coerente nelle finalità, nelle motivazioni, nello svolgimento, nei risultati.

Non è **dunque** possibile guardare a ciascuno di questi tre aspetti come ad un adempimento a sé stante, che possa realizzarsi privo del contributo degli altri due; è per questo che le riunioni di programmazione, previste per ogni grado e ordine di scuola, devono costituire una testimonianza concreta di tale convincimento, da cui, per logica conseguenza, scaturiscono non solo osservazioni e giudizi, ma anche e soprattutto linee di interventi adeguati a rispondere efficacemente ai bisogni formativi degli studenti.

Ogni incontro dei docenti, pertanto, deve rappresentare una occasione di ricerca e di confronto, lontana sia da sterili formalismi che da improduttive enfaticizzazioni; esso è, infatti, il banco di prova che permette di valutare il grado di razionale coinvolgimento dei docenti nelle varie fasi del loro impegno educativo e culturale.

## 7. 1.

### PROGRAMMAZIONE

7.1.1. L'analisi della realtà, costituita non solo dalla situazione degli studenti, ma anche dalle condizioni ambientali e strutturali, dalle risorse di cui si dispone e dalla stessa capacità d'intesa e d'iniziativa dei docenti, è normalmente considerata la fase iniziale della programmazione. Essa mira in sostanza a conoscere chiaramente e consapevolmente l'insieme delle condizioni iniziali del processo educativo e didattico messo in atto nelle singole scuole e a progettare di conseguenza itinerari adatti alla situazione. Poiché tuttavia una parte delle condizioni si modifica 'spontaneamente' o viene intenzionalmente modificata durante il processo, è necessario controllarle periodicamente. Ciò significa che l'analisi delle condizioni inizi li è il primo passo di una operazione di per se continua, che si può definire più propriamente come analisi delle reali condizioni di esercizio dell'azione didattica. La conoscenza delle condizioni è essenziale, perché la loro influenza sui risultati è spesso determinante.

7.1.2. La programmazione non è riducibile alla ripartizione dei contenuti di insegnamento, che è pur adempimento utile ma indubbiamente non prioritario. Il richiamo ai programmi ufficiali è necessario per un altro motivo: essi definiscono delle mete che corrispondono a punti di arrivo, il cui mancato raggiungimento costituisce il sintomo d'una situazione negativa nel percorso didattico ed esige quindi una attenta ricerca delle cause che l'hanno prodotta e degli interventi atti a rimuoverle. Occorre perciò tener conto dei punti di partenza degli studenti, delle loro acquisizioni pregresse, delle abilità conseguite, delle varie condizioni in cui

l'apprendimento si svolge. Ad una sostanziale identità di traguardi possono condurre diversi itinerari didattici, adeguati a diverse situazioni; si tratta allora di studiare i vari tipi di intervento sulla base di una approfondita conoscenza dello studente, la cui intensità procede di pari passo con quella del rapporto docente/ discente, elemento essenziale per la riuscita del progetto educativo e culturale.

7.1.3. I processi di insegnamento-apprendimento che hanno luogo nella scuola sono processi intenzionali. Il primo livello di intenzionalità è espresso in modo esplicito dai programmi ufficiali. Essi, in senso pieno, comprendono non solo le liste dei contenuti da apprendere, ma anche gli obiettivi e le finalità specifiche delle singole discipline collocate nel quadro delle finalità generali proprie della scuola secondaria superiore. I programmi ufficiali rappresentano perciò il progetto generale. La sua realizzazione nelle diverse realtà scolastiche ha bisogno di un secondo livello di intenzionalità, che consiste nella definizione più puntuale degli obiettivi, nella ricerca delle concrete modalità di attuazione, nella distribuzione dei tempi, nella organizzazione delle risorse e nella predisposizione delle necessarie verifiche. È questo secondo livello che normalmente viene indicato con il termine programmazione. Tale termine, nell'uso didattico, non si riferisce come in altri contesti solo al momento decisionale, ma comprende anche il momento progettuale vero e proprio, senza il quale ogni decisione può risultare inefficace. L'intenzionalità, infatti, prima di diventare decisione è progettualità.

7.1.4. L'autentico spirito della programmazione non è quello di dettare interpretazioni e procedimenti che interferiscano con l'autonomia didattica e con la dialettica del processo educativo e culturale, bensì quello di garantire il necessario clima di collaborazione nel Consiglio di classe, che, nella piena consapevolezza dei fini che s'intendono conseguire e delle responsabilità personali e professionali che essi esigono, predispone, attua e verifica 'in situazione' gli interventi adeguati affinché si realizzi compiutamente il progetto. I criteri generali della programmazione sono discussi e definiti nel Collegio dei docenti.

7.1.5. La individualizzazione dell'insegnamento, benché debba fare i conti con le esigenze di una scuola aperta a tutti, costituisce un imperativo non meno importante, sul piano didattico, di quanto lo sia il rispetto delle persone sul piano educativo e, oltre a valere nei confronti di chiunque, acquista particolare rilievo e significato nei riguardi dei portatori di handicap e dei soggetti in difficoltà. Per essi la programmazione assume compiti specifici e peculiari caratteristiche. In tutti i casi è meglio predisporre opportuni interventi di sostegno piuttosto che abbassare i traguardi di arrivo.

## 7. 2.

### VERIFICA

7.2.1. La verifica di cui si parla in questo paragrafo è quella riguardante i risultati di apprendimento da parte degli studenti. Alla verifica dei programmi, nel senso di una loro validazione o di una parziale falsificazione, si è già fatto cenno nel paragrafo 5.1.3. del capitolo quinto.

7.2.2. In chiave didattica la verifica degli apprendimenti si collega alla programmazione dei percorsi disciplinari, di cui registra e vaglia la qualità dei risultati per poter offrire alla valutazione fondati elementi di giudizio. Per assicurare coerenza e chiarezza ad un processo che deve costituire garanzia di validità all'impegno di docenti e studenti è utile sottolineare l'importanza degli obiettivi di apprendimento. La verifica, infatti, è prima di tutto verifica del raggiungimento degli obiettivi. Condizioni essenziali per la possibilità stessa di questa operazione sono, quindi, la chiara ed esplicita formulazione degli obiettivi e la interpretazione univoca che di essa possono dare docenti e studenti.

7.2.3. La verifica del grado di raggiungimento degli obiettivi fa normalmente emergere, in qualsiasi classe, dati distribuiti su livelli anche notevolmente diversi. Ciò dipende certamente dal fatto che ciascun studente ha determinate caratteristiche personali (potenzialità, capacità, attitudini, livelli intellettivi, interesse, volontà) che lo distinguono da altri e che incidono più o meno positivamente sul suo rendimento scolastico. Dipende anche dal fatto che gli studenti del biennio vivono una fase della vita, l'adolescenza, molto critica per lo sviluppo della loro personalità. Ma dipende

anche da errori nella scelta delle metodologie e delle tecniche didattiche. L'analisi delle reali cause di insuccesso è molto importante e deve servire, da un lato, a individuare gli interventi più efficaci per ridurne l'influenza e, dall'altro, a sostenere e rafforzare le caratteristiche deboli dell'adolescente,

7.2.4. La verifica discende da tali presupposti e ad essi deve informarsi, utilizzando gli strumenti previsti dall'azione didattica: prove orali, scritte, grafiche, pratiche, secondo necessità e opportunità, scandite in sequenze preventivamente definite, i cui requisiti essenziali sono la coerenza con l'obiettivo, la gradualità, l'equilibrio proporzionato tra i precedenti del percorso, la complessità della prova e il tempo assegnato.

7.2.5. Un ben impostato procedimento di verifica si avvale preliminarmente di una ricerca sulla situazione di partenza degli studenti, non limitata alle sole prime classi, ma estesa all'inizio dell'anno scolastico in tutte le classi. È ormai prassi consolidata in molte scuole procedere a tale verifica mediante le cosiddette prove d'ingresso, che evidenziano, se ben somministrate e vagliate, non solo i livelli di partenza in campo cognitivo, ma anche il possesso delle potenzialità e/o capacità di cui ciascuna risposta si sostanzia.

7.2.6. La logica della verifica va vista su due versanti, ciascuno dei quali è nello stesso tempo presupposto e conseguenza dell'altro: quello dell'accertamento dei risultati conseguiti da ogni studente e quello che, in sede di programmazione, analizza e valuta l'efficacia e l'efficienza della stessa attività programmatoria. In quest'ottica appare chiaro che la verifica assume anche una funzione regolativa dell'azione didattica.

7.2.7. Allo stato attuale dei lavori della Commissione indicazioni per la verifica nelle singole discipline sono parzialmente contenute nel capitolo sesto, in calce alle indicazioni didattiche. È necessario tuttavia che nella fase finale si affronti il problema della verifica in modo specifico e dettagliato per ciascuna disciplina, soprattutto in vista di una definizione dei livelli standard che ogni scuola dovrebbe garantire nello svolgimento dei programmi.

## 7. 3.

### VALUTAZIONE

7.3.1. La valutazione non va considerata un momento isolato, sia pure nel contesto di una serie di acquisizioni richieste a fini giuridici, bensì anch'essa un processo, che si svolge sotto il segno della continuità, controllata via via nel tempo e sistematicamente confrontata con le acquisizioni precedenti, con l'efficacia degli interventi predisposti e con il raggiungimento o meno dei traguardi assegnati.

7.3.2. È da rilevare l'importanza del principio di continuità, in base al quale ogni livello di scuola dev'essere considerato quale fondamento e garanzia per la scuola che segue, sì che la chiarezza delle finalità, dei metodi e dei contenuti propri di ciascuna scuola venga doverosamente acquisita dai livelli successivi, a tutto vantaggio di un normale inserimento dello studente da un grado scolastico all'altro. In altri termini, la scuola secondaria superiore deve conoscere le essenziali connotazioni della scuola media nel suo sviluppo triennale, ad evitare innaturali fratture nell'armonico e coerente svolgimento del progetto culturale e educativo.

7.3.3. In questa logica, e sempre nel rispetto della responsabile autonomia del docente, può rientrare l'impegno di chiarire agli studenti i criteri della valutazione, fra cui può considerarsi quello della trasparenza, al posto del tradizionale riserbo che da sempre connota il momento della valutazione; questo mutamento di rotta non può che giovare alla limpidezza del rapporto tra docente e discente.

7.3.4. L'esigenza che la valutazione si sostanzi non solo dei risultati delle verifiche effettuate, ma anche della qualità del rapporto interpersonale tra docente e discente è da riconoscere come elemento decisivo per stabilire il clima di fiducia necessario tra gli interlocutori del processo valutativo. Esso, infatti, consente al docente, nello spirito di reciproca comprensione, d'individuare nello studente la connessione tra possesso di conoscenze e presenza di capacità in grado di selezionare, elaborare e sistemare gli elementi di esse, ciò che costituisce la base anche di una capacità di interpretazione critica del sapere e della realtà che esso intende rappresentare e proporre; consente inoltre allo studente di riconoscersi consapevolmente nel giudizio del docente, senza velo di pregiudizi e di equivoci.

7.3.5. Sulla scorta anche di esperienze e di iniziative largamente diffuse in quasi tutti i paesi stranieri, va sottolineato il contributo che potrà essere dato da un Servizio Nazionale di Valutazione, finalizzato non a sostituirsi alla valutazione competente dei docenti che hanno la responsabilità dell'insegnamento, ma all'attuazione di un controllo di qualità sulla produttività scolastica, rivolto a conseguire una maggior efficienza didattica generale e particolare.

## Appendice

### MEMBRI DELLA COMMISSIONE E DEI GRUPPI DI LAVORO

#### PRIMA FASE 1988-1989

#### COMMISSIONE

on.le BROCCA Beniamino, sottosegretario di Stato alla PI, presidente

AGAZZI Evandro	Filosofia della scienza, Università di GENOVA e di FRIBURGO
ARDIGÒ Achille	Sociologia, Università di BOLOGNA
ARENA Mauro	ispettore, Materie letterarie, MPI ROMA
ARMENTO Vittorio	capo Ufficio Studi e Programmazione (fino al 9.88), MPI ROMA
ARNALDI Girolamo	Storia medievale, Università La Sapienza di ROMA
BERTAGNA Giuseppe	preside, 88-89 LS Rovato (BS), 89-90 IM Gambara di BRESCIA
BERTI Enrico	Filosofia teoretica, Università di PADOVA
CALOGERO Rocco	ispettore a r., Materie letterarie, MPI ROMA
CHECCACCI Cesarina	Materie letterarie, presidente naz. UCILM, membro CNPI, ROMA
CHELI Enzo	Diritto costituzionale, Università di FIRENZE
DE FELICE Pietro Ernesto	ispettore, Discipl. arch.edil. e topogr., MPI ROMA
DE MAURO Tullio	Filosofia del linguaggio, Università La Sapienza di ROMA
ECO Umberto	Semiotica, Università di BOLOGNA
EMILIANI ZAULI Francesco	Mineralogia, Università di PARMA
GUADALUPI Francesco	Pedagogia, Università La Sapienza di ROMA
LAENG Mauro	Pedagogia, Università La Sapienza di ROMA
LA MALFA Luisa	Storia e Filosofia, presidente naz. FNISM, ROMA
LOMBARDINI Siro	Economia politica, Università di TORINO
LUCINI Gianfranco	Italiano e Storia, ITI Feltrinelli di MILANO
MORO Donato	ispettore, Italiano e Storia, MPI ROMA
NEGRI Giancarlo	psicopedagoga, MILANO
NICEFORO Orazio	preside, ITG Boaga di ROMA
OLMI Fabio	Scienze natur., chimica e geografia, LS Leonardo da Vinci di FIRENZE
PECCHIOLI Luciana	Sc.mat.chim.fis.e nat., presidente naz. CIDI, membro CNPI, ROMA
PERRONE POLICICCHIO M. Pia	preside, LS Plinio di ROMA
PESCARINI Angelo	Matematiche complementari, Università di FERRARA
PESCIA Livio	responsabile coordinamento iniziative e relazioni culturali, IRI, ROMA
PORZIO SERRAVALLE Ethel	Italiano e Storia, membro CNPI, ROMA
PREVIATO Pier Luigi	preside, LCS Ferrari di ESTE (PD)
PRODI Giovanni	Matematiche complementari, Università di PISA
RIBOLDI Francesco	Storia e Filosofia, membro CNPI, ROMA
RICCI Renato Angelo	Fisica generale, Università di PADOVA
RONCORONI Federico	Italiano e Latino, LC Volta di COMO

SATTA Giovanni      responsab. relaz. con gruppi istituz. e SOCCONFININDUSTRIA, ROMA  
SERPICO PERSICO Laura      ispettore a r., Materie letterarie, MPI, ROMA  
SYLOS LABINI Paolo      Istituzioni di Economia politica, Università La Sapienza di ROMA  
TORTORA Raffaele      capo Ufficio Studi e Programmazione (dal 10.88), MPI ROMA  
ZANETTO Gabriele      Geografia economica, Università di VENEZIA  
ZUCCON Gian Carlo      Meccanica e Macchine, ITI Pacinotti di MESTRE-VENEZIA

#### COMITATO RISTRETTO

MORO Donato (coordinatore),      BERTAGNA Giuseppe, CHECCACCI Cesarina, NICEFORO  
Orazio, PECCHIOLI Luciana, PORZIO SERRAVALLE Ethel, SERPICO PERSICO Laura,  
ZUCCON Gian Carlo

#### GRUPPI DISCIPLINARI

##### ITALIANO

SABATINI Francesco (coord.)      Storia gram. e lingua ital., Univ. La Sapienza di ROMA  
ALFANO Vittoria      preside, ITC Serra di NAPOLI  
AMBEL Mario      Materie letterarie, Scuola Media Gobetti di RIVOLI (TO)  
BIASIOLI Alberto      prof. a r., Italiano e Latino nei LC, MILANO  
CAVALLARI Maria Vittoria      Italiano e Latino, LC Mameli di ROMA  
CORRADINI Silvia      Materie letterarie, Scuola Media Volpi di CISTERNA (LT)  
DE MAURO Tullio      Filosofia del linguaggio, Università La Sapienza di ROMA  
Di PILLA Rossana      ispettore, Materie letterarie, MPI ROMA  
LIPARI Concetta      Italiano e Storia, ITCG Medici del Vascello di ROMA  
LUCINI Gianfranco      Italiano e Storia, ITI Feltrinelli di MILANO  
MARGIOTTA Umberto      Pedagogia, Università di VENEZIA  
RIGOTTI Eddo      Linguistica generale, Università Cattolica di MILANO  
RONCORONI Federico      Italiano e Storia, LC Volta di COMO  
SARPI Maria Teresa      Italiano e Latino, LS Alberti di NAPOLI  
SCARDUELLI Tommasina      Italiano e Storia, ITSOS di via Pace di MILANO  
SCARPATI Claudio      Letteratura italiana, Università Cattolica di MILANO  
SCIOLLA LUPIDI Maria Teresa      Italiano e Latino, LS Ferraris di TORINO  
TESIO Giovanni      Italiano e Storia, ITI Peano di TORINO  
TOMMASINO Walter      ispettore, Italiano e Latino, MPI ROMA  
VALLONE Aldo      Storia della Letteratura italiana, Università di NAPOLI  
VETERE AMATUCCI Amelia      ispettore, Italiano e Storia, MPI ROMA  
ZOCCHI Piero      Italiano e Latino, LS Morgagni di ROMA

##### LINGUE STRANIERE

CAMBIAGHI Bona (coord.)      Glottodidattica, Università Cattolica di MILANO  
ALLULLI Anna Maria      Lingua e letteratura inglese, LS Kennedy di ROMA  
AMBRI BERSELLI Paola      ispettore, Lingua e letteratura francese, MPI ROMA

BERARDI Rocco	Lingua e letteratura tedesca, Università di BARI
BERTONI DEL GUERCIO Giuliana	Lingua e letter. franc., CEDE, FRASCATI (ROMA)
BONDI Marina	Lingua e letter. inglese, Ginn. Liceo Giulio Cesare di ROMA
CICCHITELLI Maria	Linguae letteratura spagnola, ITC Darwin di ROMA
CLAVARINO Luigi	ispettore, Lingue e civiltà straniere (ingl.), MPI ROMA
COLOSIMO D'ADDIO Vanda	Metodologia insegn. ling., Univ. La Sapienza di ROMA
CORINALDESI SOMMADOSSI Carla	Lingua e lett. francese, LS Vittorini di MILANO
GALLINA Anna Maria	Lingua e letteratura spagnola, ITC Calvi di PADOVA
GAMALERI GANDINI Ester	ispettore, Lingue e civiltà straniere (ted.), MPI ROMA
GINOCCHIO Santina	ispettore, Lingue e civiltà straniere (ingl.), MPI ROMA
LIVIERO GROTTOLI Laurianne	Linguae letter. franc., Ginn. Liceo Gioberti di TORINO
MASARATI Laura	prof. a r., Lingua francese nella Scuola Media, MILANO
NERI CALLA Maria Luisa	preside, ITG Guarini di MODENA
POZZO Gabriella	Lingua e letteratura inglese, IRRSAE Piemonte, TORINO
QUARTAPELLE Franca	Lingua e letteratura tedesca, ITC Schiaparelli di MILANO
SEMERARO JACOTTI Marisa	ispettore, Lingue e civiltà straniere (ingl.), MPI ROMA
SIGNORI BALDO Laura	ispettore, Lingue e civiltà straniere (ingl.), MPI ROMA
TERRACINI Lore	Storia della lingua spagnola, Università di TORINO
TITONE Renzo	Psicopedag. linguag. e comunic., Univ. La Sapienza di ROMA
TORRETТА Domenico	Letteratura anglo-americana, Università di BARI

#### STORIA

ARNALDI Girolamo (coord.)	Storia medievale, Università La Sapienza di ROMA
BITTONI FABIANI Talia	Storia e Filosofia, LC Mamiani di ROMA
BONELLI Giovanna	Storia e Filosofia, LS di PARABIAGO (MI)
BRUSA Antonio	Storia medievale, Università di BARI
CASSUTI Antonio	preside, LS di SCHIO (VI)
CRACCO RUGGINI Lelia	Storia romana, Università di TORINO
DI CARO Giovanna	Storia e Filosofia, LS Serpieri di RIMINI (FO)
FANELLI Serena	Storia e Filosofia, LC Lucilio di ROMA
GENTILE Giovanni	Italiano e Storia, ITC Pascal di GIAVENO (TO)
GIARDINA Andrea	Storia romana, Università La Sapienza di ROMA
GUDERZO Giulio	Storia del Risorgimento, Università di PAVIA
GUSSO Maurizio	Italiano e Storia, ITI Hensenberger di MONZA (MI)
LA MALFA Luisa	Storia e Filosofia, presidente FNISM, ROMA
MARTINO Vittorio	ispettore, Storia e Filosofia, MPI ROMA
MILLETTI ROSELLA Annalisa	Storia e Filosofia, LC Visconti di ROMA
<u>ORESTE Giuseppe</u>	preside a r., GENOVA
<u>POLONIO FELLORIO Valeria</u>	Storia medievale, Università di GENOVA
<u>PERRONE POLICICCHIO Maria Pia</u>	preside, LS Plinio di ROMA
RIBOLDI Francesco	Storia e Filosofia, membro CNPI, ROMA
SCARELLI FROIO Giuseppina	Storia e Filosofia, LC Virgilio di ROMA
SCOPPOLA Pietro	Storia contemporanea, Università La Sapienza di ROMA

SORDI Marta	Storia romana, Università Cattolica di MILANO
TRANFAGLIA Nicola	Storia contemporanea, Università di TORINO
VENERUSO Danilo	Storia contemporanea, Università di GENOVA
VERNA Rocco	italiano e Storia, IM Duca degli Abruzzi di TREVISO

#### DIRITTO ED ECONOMIA

NOSENGO Serafino (coord.)	Teoria generale del processo, Università di PISA
BRUNETTA Renato	Economia del lavoro, Università II <sup>a</sup> Tor Vergata di ROMA
CAMPANELLA Francesco	Economia del Lavoro, Università di PAVIA
CHELI Enzo	Diritto costituzionale, Università di FIRENZE
DANUVOLA Paolo	Disc. giuridiche ed economiche, ITC Pareto di MILANO
FERRANTI Adelaide	Disc. giuridiche ed economiche, ITC Di Vittorio di ROMA
GABURRO Giuseppe	Politica economica e finanziaria, Università di VERONA
GIORNI Roberto	Disc. giuridiche ed economiche, ITC di CODOGNO (MI)
LANZA Giuseppe	preside, IPC Galilei di CANICATTÍ (AG)
LEALI Lucrezia	Disc. giuridiche ed economiche, ITC <b>Ballini</b> di BRESCIA
LOMBARDINI Siro	Economia politica, Università di TORINO
MADDALENA Paolo	vrceprocuratore generale della Corte dei Conti, ROMA
NOTARANGELO Michele	ispettore, Discipline econom. ed amminisitr MPI ROMA
Nuti Pierluigi	Disc. giur. ed econ., ITC Calamandrei di SESTO FIORENTINO (FI)
PALMERIO Giovanni	Economia politica, Università LUISS di ROMA
PEYRON Ettore	Disc. giuridiche ed economiche, ITC Valletta di TORINO
PORZIO BORIO Franca	oreside, LC Chabod di AOSTA
ROMEO Antonino	Disc. giuridiche ed economiche, ITC G.C. Abba di BRESCIA
SCUDIERO Michele	Diritto costituzionale, Università di NAPOLI
SYLOS LABINI Paolo	Istituz di Economia politica, Università La Sapienza di ROMA
TALAMO Oliviero	Disc. giuridiche ed economiche, ITC di BOLLATE (MI)
TANTUCCI Anna Paola	preside, ITC Gioberti di ROMA
VESCOVI Igea	prof. a r., Disc. giuridiche ed economiche negli ITC, PADOVA

#### MATEMATICA E INFORMATICA

PESCARINI Angelo (coord.)	Matematiche complementari, Università di FERRARA
BOLLETTA Raimondo	Matematica applicata, ITI Fermi di ROMA
CAVALIERE Fernanda	preside, LS Fermi di PADOVA
CIARRAPICO MANNA Lucia	ispettore, Scienze matematiche e natur., MPI ROMA
marina	Matematica e Fisica, LS Copernico di BRESCIA
DE AMICI Mirella	Matematica, ITI B. Castelli di BRESCIA
FASANO Margherita	Matematiche complementari, Univ. della Basilicata. POTENZA
FIERLI Mario	ispettore, DISCElettriche ed elettroniche, MPI ROMA
MAMMANA Carmelo	Matematiche complementari, Università di CATANIA
MANCINI PROIA Lina	prof. a r., Matematica e Fisica, FNISM, ROMA
MARACCHIA Silvio	Storia delle matematiche, Università La Sapienza di ROMA

MARCHI Mario	Geometria, Università Cattolica di MILANO
MONCHIERI Benedetta	Matematica, ITI Pininfarina di MONCALIERI (TO)
MORETTI Umberto	preside, LS Morandi di FINALE EMILIA (MO)
OLIMPO Gioraio	Ingegneria del software, Università di GENOVA
PALLADINO Dario	Logica matematica, Università di GENOVA
PALMA Mauro	Matematica e Fisica, LC Virgilio di ROMA
PAVAN Mano	ispettore Matematica e Fisica, MPI ROMA
PELLEREY Michele	Metodol. didattica generale Univ. Pontif. Salesiana di ROMA
PRODI Giovanni	Matematiche complementari, Università di PISA
SPOTORNO Bruno	Matematiche element. d.p.v. superiore, Università di GENOVA
VERDIANI Renato	Matematica e Fisica, LS di EMPOLI (FI)
VILLANI Vinicio	Didattica della Matematica. Università di PISA
VITA Vincenzo-	ispettore, Matematica e Fisica, MPI ROMA

### SCIENZE SPERIMENTALI

IOMMI Giancarlo (coordinatore generale)	Chimica organica, Università di MILANO
---	--

#### 1. FISICA

FOCARDI Sergio (coord.)	Fisica generale, Università di BOLOGNA
BLASI Paolo	Laboratorio di Fisica, Università di FIRENZE
DI BIASIO Valeriano	Matematica e Fisica, LC Pollione di FORMIA (LT)
FERILLI Aldo	preside, LS Salvemini di BARI
GALLINO Roberto	Complementi di Fisica generale, Università di TORINO
GARGANTINI Mario	Matematica e Fisica, LS di MELZO (MI)
GIANNANTONIO Irma	ispettore, Scienze matematiche e naturali, MPI ROMA
GRILLO Enzo	ispettore, Fisica, MPI ROMA
NICCOLI Ermanno	Chimica, ITI Galilei di LIVORNO
PANI Paolo	Preoaraz. di esperienze didattiche, Univ. La Sapienza ROMA
PREZIOSI Bruno	Struttura della materia, Università di NAPOLI
PROSPERI Giovanni Maria	Istituzioni di Fisica teorica, Università di MILANO
RICCI Renato Angelo	Fisica generale, Università di PADOVA
SCHIANCHI Giulio	Fisica generale, Università di PARMA
SGRIGNOLI Silvano Maria	Fisica, ITI Natta di BERGAMO
TALONE Franca	Fisica, ITI Pacinotti di ROMA
VEGNI Guido	Fisica delle particelle elementari, Università di MILANO

#### 2. CHIMICA

<b>CARPIGNANO Rosarina (coord.)</b>	Chimica organ. e industriale, Università di TORINO
ALTERIO Aurelio	preside a r., PESCARA
CAMPANELLA Luigi	Chimica analitica, Università La Sapienza di ROMA
CERVELLATI Rinaldo	Cinetica chimica, Università di BOLOGNA
DEL RE Giuseppe	Chimica teorica, Università di NAPOLI

FONTANA Angelo	Chimica organica, Università di PADOVA
GUARDO Manlio	ispettore, Disc. di chimica e chim. applicata, MPI ROMA
MARTELLI Mario	Chimica, Università di PADOVA
OLMI Fabio	Sc. natur., chimica e geogr., LS Leonardo da Vinci di FIRENZE
PAVONI Fiorello	Chimica, ITI di FABRIANO (AN)
SCALMANA Gabriele--	Sc. natur., chimica e geogr., IM Gambara di BRESCIA
SCORZA Anna	Chimica. ITI Bernini di ROMA
TORRACA Eugenio	Chimica con esercit. di lab., Università La Sapienza di ROMA
UVA Anna	ispettore, Disc. di chimica e chimica applicata, MPI ROMA

### 3. BIOLOGIA

GUERRITORE Andrea (coord.)	Chimica biologica, Università di MILANO
ARCIDIACONO Salvatore	Sc. natur., chimica e geogr., LS Galilei di CATANIA
BERTOLINI Bruno	Istologia ed embriologia, Università La Sapienza di ROMA
DE FALCO Gelsomina	ispettore, Scienze matematiche e naturali, MPI ROMA
MAGISTRELLI Alessandra	Scienze naturali, chimica e geografia, LC Virgilio di ROMA
MANNUCCI Alessandra	Scienze naturali, chimica e geografia, LS Dini di PISA
MAZZOCCHI Cecilia	Scienze naturali, chimica e geografia, LC Arnaldaldo di BRESCIA
MILANI COMPARETTI Marco	Genetica umana, Università di ANCONA
MORONI Antonio	Ecologia animale, Università di PARMA
PEDEMONTE Giovanni Maria	Didattica delle scienze geologiche, Univ. di GENOVA
PERUGINI CIGNI Sandra	ispettore, Scienze naturali e geografiche, MPI ROMA
SCHIATTARELLA ROSSI Anna	Sc. natur., chimica e geografia, LC Visconti di ROMA

### 4. SCIENZE DELLA TERRA

EMILIANI ZAULI Francesco (coord.)	Mineralogia, Università di PARMA
D'AMICO Claudio	Petrografia, Università di BOLOGNA
LUPIA PALMIERI Elvidio	Geografia fisica, Università La Sapienza di ROMA
MINIERI Vincenzo	ispettore, Scienze naturali, chimica e geografia, MPI ROMA
MORIZIO Luisa	Scienze naturali, chimica e geografia, ITC Vivante di BARI
PEDEMONTE Gian Maria	Didattica delle scienze geologiche, Università di GENOVA
TOMMASINI Stefano	Didattica naturalistica e biologica, Università di BOLOGNA
TONGIORGI DI MILIA Anna	Scienze naturali, chimica e geografia, LS Dini di PISA

### GEOGRAFIA

VALUSSI Giorgio (coord.)	Geografia economica, Università di TRIESTE
BELLEZZA Giuliano	Geografia, Università La Sapienza di ROMA
BISSANTI Andrea	Geografia economica, Università di BARI
CALCAGNO Carla	Scienze naturali, chimica e geografia, LS Monti di CHIERI (TO)
CERUTTI Augusta	Geografia generale ed economica, ITC <b>Manzetti</b> di AOSTA
DE MATTEIS Giuseppe	Geografia urbana e regionale, Politecnico di TORINO

GRECO Achille	ispettore a r., Geografia, MPI ROMA
LAVAGNA Elvio	Geografia generale ed economica, ITC Boselli di SAVONA
MALLARDI COLACICCO Mara	Sc. natur., chimica e geografia, LC Socrate di BARI
MENEGHINI GNUDI Livia	Sc. natur., chimica e geogr., ITI Leonardo da Vinci di PARMA
MORRA Cristina	Geografia generale ed economica, ITC Buonarroti di AREZZO
PERSI Peris	Geografia, Università di URBINO
ROSSI DORIA PALLOTTINO Gaia	Geogr. gener. ed economica, ITC 29° di ROMA
SIMONCELLI Ricciarda	Geografia economica, Università La Sapienza di ROMA
VALLEGA Adalberto	Geografia regionale, Università di GENOVA
ZANETTO Gabriele	Geografia economica, Università di VENEZIA
ZUNICA Marcello	Geografia, Università di PADOVA

#### EDUCAZIONE FISICA

ABRUZZINI Egle (coord.)	ispettore, Educazione fisica e sportiva, MPI ROMA
CALABRESE Luigi	ispettore, Educazione fisica e sportiva, MPI ROMA
DALBONI Lucia	Educazione fisica, IP S.Caterina da Siena di MILANO
D'AURIA Ernesta	Educazione fisica, LC Garibaldi di NAPOLI
DI LEO Franco	Educazione fisica, Scuola Media, PESARO
DI RAIMONDO Francesco	primario ospedaliero, ROMA
DI SCALA Gaetano	ispettore, Educazione fisica e sportiva, MPI ROMA
FABI Aldo	Pedagogia, Università di URBINO
FACHERIS Renata	preside, Scuola Media Tacito di ROMA
GRAZIOLI Daniela	Educazione fisica, Scuola Media Vittorini di ROMA
MANTOVANI Bruno	Educazione fisica, Scuola Media Colombo di MILANO
MARINOZZI Giulio	direttore ISEF di ROMA
MONELLO Venerando	ispettore, Educazione fisica e sportiva, MPI ROMA
PIOTTI Carlo	Ispettore, Educazione fisica e sportiva, MPI ROMA
RIVA Marco	ispettore, Educazione fisica e sportiva, MPI ROMA
ROVINA ROTA Maria Luisa	Educazione fisica, ITC Ceccarelli di ROMA
SANTI Gianfranco	Educazione fisica, LS Malpighi di ROMA
SARNO Antonia	Educazione fisica, ITC De Nicola di NAPOLI
SOTGIU Paolo	Educazione fisica, Scuola Media Kennedy di ROMA
TOSI Renato	preside, LS Galilei di BOLOGNA
ZEPELLI Paolo	Medicina dello sport, Università Cattolica di ROMA

#### SEGRETERIA

DE NICOLA dott.ssa Daniela	dtrettore di sezione, MPI ROMA
BAZZI Fortunato	MPI ROMA
CECALA rag. Nicola	MPI ROMA

SECONDA FASE 1990

COMMISSIONE

on.le BROCCA Beniamino,	sottosegretario di Stato alla PI, presidente
AGAZZI Evandro	Filosofia della scienza, Università di GENOVA e di FRIBURGO
ARNALDI Girolamo	Storia medievale, Università La Sapienza di ROMA
BARELLA Alda	ispettore, Ragioneria e tecnica, MPI ROMA
BERGANTINO Cornelio	Matematica, membro CNPI. ITI 7° di MILANO
BERTAGNA Giuseppe	preside, IM Gamba di BRESCIA
BERTI Enrico	Filosofia teoretica, Università di PADOVA
CESAREO Vincenzo	Sociologia, Università Cattolica di MILANO
CHECCACCI Cesarina	Materie letterarie, presidente naz. UCIM, membro CNPI, ROMA
CHIAROMONTE FOA Bice	Educazione artistica, Scuola Media Pergolesi di ROMA
CHIESA Domenico	Laboratorio tecnologico, ITI Vallauri di FOSSANO (CN)
DE FELICE Pietro Ernesto	ispettore, Discipl. arch. edil. e topogr., MPI ROMA
DE MAURO Tullio	Filosofia del linguaggio, Università La Sapienza di ROMA
EMILIANI ZAULI Francesco	Mineralogia, Università di PARMA
FASSIN Ivan	preside, ITC De Simone di SONDRIO
FRANCHI Giorgio	direttore CISEM, MILANO
GUADALUPI Francesco	Pedagogia, Università La Sapienza di ROMA
LAENG Mauro	Pedagogia, Università La Sapienza di ROMA
LA MALFA Luisa	Storia e Filosofia, presidente naz. FNISM, ROMA
LA PENNA Antonio	Storia della letteratura latina, Università di FIRENZE
LUCINI Gianfranco	Italiano e Storia ITI Feltrinelli di MILANO
MARGIOITA Umberto	Pedagogia, Università di VENEZIA
MILLETTI ROSELLA Annalisa	Storia e Filosofia, LC Visconti di ROMA
MORO Donato	ispettore, Italiano e Storia. MPI ROMA
NEGRI Giancarlo	psicopedagogo, MILANO
NICEFORO Orazio	preside, ITG Boaga di ROMA
OLMI Fabio	Scienze natur., chimica e geografia, LS Leonardo da Vinci di FIRENZE
PAVAN Massimiliano	Storia romana, Università La Sapienza di ROMA
PECCHIOLI Luciana	Scienze mat., chim., fis e nat., presidente naz. CIDI, ROMA
PERRONE POLICICCHIO M. Pia	preside, LS Plinio di ROMA
PESCARINI Angelo	Matematiche complementari, Università di FERRARA
PESCIA Livio	responsabile e coordinamento iniziative e relazioni culturali IRI, ROMA
PORZIO SERRAVALLE Ethe	Italiano e Storia, membro CNPI, ROMA
PRODI Giovanni	Matematiche complementari, Università di PISA
RIBOLDI Francesco	Storia e Filosofia, membro CNPI, ROMA
RICCI Renato Angelo (1)	Fisica generale, presidente SIF, Università di PADOVA
RONCORONI Federico	Italiano e Latino, LC Volta di COMO
SABATINI Francesco	Storia gramm. e lingua ital., Univ. La Sapienza di ROMA
SATTA Giovanni	esperto, CONFINDUSTRIA, ROMA
SCIMONE Claudio	direttore del Conservatorio di PADOVA

SERPICO PERSICO Laura ispettore a r., Materie letterarie, MPI ROMA  
 SILVESTRI Daniela insegnante elementare, membro CNPI, ROMA  
 SYLOS LABINI Paolo Istituzioni di Economia politica, Università La Sapienza di ROMA  
 TARDITI Giovanni Letteratura greca, Università Cattolica di MILANO  
 TORTORA Raffaele capo Ufficio Studi e Programmazione, MPI ROMA  
 ZANETTO Gabriele Geografia economica, Università di VENEZIA  
 ZUCCON Gian Carlo Meccanica e Macchine, ITI Pacinotti di MESTRE-VENEZIA  
 (1) Si è dimessob29.11 90

#### COMITATO DI COORDINAMENTO

ZUCCON Gian Carlo (direttore organizzativo), BERTAGNA Giuseppe, CHECCACCI  
 Cesarina, LA MALFA Luisa, MORO Donato, NICEFORO Orazio, PECCHIOLI Luciana,  
 PORZIO SERRAVALLE Ethel, SERPICO PERSICO Laura

#### GRUPPI PER I PIANI DI STUDIO DEGLI INDIRIZZI

##### 1. INDIRIZZI CLASSICO, LINGUISTICO E SOCIO-PSICO-PEDAGOGICO

MILLETTI ROSELLA Annali sa (coord.)Storia e Filosofia, LC Visconti di ROMA  
 AMBRI BERSELLI Paola ispettore, Lingua e letteratura francese, MPI ROMA  
 ANDREOLI Franco preside, IM Colonna di ROMA  
 CAVALLARO Domenico preside, IM Varano di CAMERINO (MC)  
 CLAVARINO Luigi ispettore, Lingue e civiltà straniere (ingl.), MPI ROMA  
 COSENTINO Giuseppe pnmo dirigente, Direzione istruzione classica, MPI ROMA  
 DEGL'INNOCENTI Elisabetta Italiano e Latino, LS Convitto Colombo di GENOVA  
 FASSIN Ivan preside, ITC De Simoni di SONDRIO  
 FECCHI Giuseppina Storia e Filosofia, LC Russel di ROMA  
 GUASCO Cesare ispettore, Storia e Filosofia, MPI ROMA  
 LA PENNA Antonio Storia della letteratura latina, Università di FIRENZE  
 LECCESE Davide preside, IM Roncalli di MANFREDONIA (FG)  
 MAGISTRELLI Alessandra Scienze naturali, chimica e geografia, LC Virgilio di ROMA  
 PANI Paolo Prepar. di esperienze didattiche, Univ. La Sapienza di ROMA  
 PORTOLANO Antonio ispettore, italiano e Latino, MPI ROMA  
 PORZIO BORIO Franca preside, LC XXV febbraio di AOSTA  
 SGHERRI Anna ispettore, Scienze ~~storiche~~ e sociali, MPI ROMA  
 SIBILIO Franca preside, IM Margherita di Savoia di NAPOLI  
 SIMONETTI Luigi Storia e Filosofia, LC Carducci di NOLA (NA)  
 STACCHI Maria Rita italiano e Latino, IM Margherita di Savoia di ROMA  
 TARDITI Giovanni Letteratura greca, Università Cattolica di MILANO

##### 2. INDIRIZZI SCIENTIFICO E SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

PESCARINI Angelo (coord.) Matematiche complementari, Università di FERRARA  
 BLASI Paolo Laboratorio di fisica, Università di FIRENZE

CHIESA Domenico	Laboratorio tecnologico, ITI Vallauri di FOSSANO (CN)
CIARR APICO MANNA Lucia	ispettore, Scienze matematiche e naturali, MPI ROMA
COSENTINO Giuseppe	primo dirigente, Direzione istruzione classica. MPI ROMA
DI BILIO Biagio Mario	ispettore, Matematica e Fisica, MPI ROMA
GRECO Francesco	preside, ITC De Amicis di ROVIGO
LUPIA PALMIERI Elvidio	Geografia fisica, Università La Sapienza di ROMA
MAZZONI Alfredo	Scienze naturali, chimica e geografia, IM Marconi di PESCARA
MICHELAGNOLI AGOSTINI Serena	Scienze nat., chim. e geo., IPC Beccaria di MILANO
MILANI COMPARETTI Marco	Genetica umana, Università di ANCONA
PERUGINI CIGNI Sandra	ispettore, Scienze naturali e geografiche, MPI ROMA
RAMUNDO Bruno	preside, LS Peano di ROMA
SABATINI Francesco	Storia gram. e lingua ital., Università La Sapienza di ROMA
TESTA Ermanno	Italiano e Latino, LS S. Francesco d'Assisi di ROMA
TODESCO Paolo Edgardo	Chimica organica, Università di BOLOGNA
VITELLARO Antonio	preside, LS Volta di CALTANISSETTA

### 3. INDIRIZZI TECNOLOGICI

DE FELICE Pietro Ernesto (coord.)	ispettore, Disc. arch. edil. e topogr., MPI ROMA
BOLOGNESI Alberto	ispettore, Disc. elettrotecniche ed elettroniche, MPI ROMA
BRESSAN Lucio	preside, ITI Pacinotti di MESTRE-VENEZIA
CHIESA Domenico	Laboratorio tecnologico, ITI Vallauri di FOSSANO (CN)
CUNDARI Cesare	Disegno, Università La Sapienza di ROMA
FALLETTI Alberto	Meccanica e Macchine, ITI Galvani di MILANO
FIERLI Mario	ispettore, Disc. elettrotecniche ed elettroniche, MPI ROMA
GRILLO Renzo	ispettore, Fisica, MPI ROMA
GUARDO Manlio	ispettore, Disc. di chimica e chimica applicata, MPI ROMA
LUCENTE Natino	ispettore, Disc. elettrotecniche ed elettroniche, MPI ROMA
MIRAGLINO Pasquale	preside, ITI Buzzi di PRATO (FI)
MUROLO Giuseppe	ispettore, DISC agrarie, MPI ROMA
NARDIELLO Maria Grazia	primo dirigente, Direzione istruzione tecnica, MPI ROMA
PASTORE Martino	preside, ITAg Caramia di LOCOROTONDO (BA)
RIGOLA Franco	preside, ITI Sella di BIELLA (VC)
ROSSI Rodolfo	Tecnologia e studi di fabbricazione, ITI Conti di MILANO
RUSSO Pasquale	ispettore, Discipline nautiche, MPI ROMA
SORDELLO Giorgio	preside, ITI Volta di ROMA
ZUCCON Gian Carlo	Meccanica e Macchine, ITI Pacinotti di MESTRE-VENEZIA

### 4. INDIRIZZO ECONOMICO

BARELLA Alda (coord)	ispettore, Ragioneria e Tecnica, MPI ROMA
ACCIARINI Chiara	preside, ITC Luxemburg di TORINO
AMICI Margherita	Discipl. comm. e aziend., ITCG Medici del Vascello di ROMA
BOTTIROLI Bruno	ispettore, Scienze matematiche e naturali, MPI ROMA

BROGIONZOLI Luciano	preside, ITCG Ferrini di VERBANIA (NO)
CAIÓ Concetta	Informatica gestionale, ITC Serra di NAPOLI
GENOVIE DE VITA Marta	ispettore, Disc. economiche e amministrative, MPI ROMA
<del>MEZZINA Bice</del>	preside, ITC G. Cesare di BARI
NARDIELLO Maria Grazia	primo dirigente, Direzione istruzione tecnica, MPI ROMA

#### FORMAZIONE POST-SECONDARIA

LA MALFA Luisa (coord.)	Storia e Filosofia, presid. nazionale FNISM, ROMA
ALFANO Maria Vrttoria	preside, ITC Serra di NAPOLI
BARELLA Alda	ispettore, Ragioneria e Tecnica, MPI ROMA
DE FELICE Pretro Ernesto	ispettore, Disc. arch. edil. e topogr., MPI ROMA
FIERLI Mario	ispettore, Disc. elettrotecniche ed elettroniche, MPI ROMA
FRANZONI Vittorio	preside a r., ITC Secchi di REGGIO EMILIA
FRANCHI Giorgio	direttore CISEM, MILANO
GRECO SCURICINI Luisa	Italiano e Storia, ITI Fermi di ROMA
PESCIA Livio	responsabile coordin. iniziative e relazioni culturali IRI, ROMA
PISTOLESE IANNI Anna Maria	preside, ITCG Medici del Vascello di ROMA
TAMBORLINI Alfredo	direttore generale ISFOL, ROMA

#### GRUPPI DISCIPLINARI

##### ITALIANO (revisione)

SABATINI Francesco (coord.)	Storia gram. e lingua ital., Univ. La Sapienza di ROMA
AMBEL Mario	Materie letterarie Scuola Media Gobetti di RIVOLI (TO)
CAVALLARI Maria Vittoria	Italiano e Latino, LC Mameli di ROMA
SARPI Maria Teresa	Italiano e Latino, LS Albert di NAPOLI

##### LINGUE STRANIERE (revisione)

CAMBIAGHI Bona (coord.)	Glottodidattica, Università Cattolica di MILANO
POZZO Gabriella	Lingua e letteratura inglese, IRRSAE Piemonte, TORINO
QUARTAPELLE Franca	Lingua e letteratura tedesca, ITC Schiaparelli di MILANO
SEMERARO JACOTTI Marisa	ispettore, Lingue e civiltà straniere (ingl.), MPI ROMA

##### STORIA (revisione)

ARNALDI Girolamo (coord.)	Storia medievale, Università La Sapienza di ROMA
FANELLI Serena	Storia e Filosofia, LC Lucilio di ROMA
MILLETTI ROSELLA Annalisa	Storia e Filosofia, LC Visconti di ROMA
PAVAN Massimiliano	Storia romana, Università La Sapienza di ROMA
SCARELLI FROIO Giuseppina	Storia e Filosofia, LC Virgilio di ROMA

## MATEMATICA E INFORMATICA (revisione)

PESCARINI Angelo (coord.)	Matematiche complementari, Università di FERRARA
BOLLETTA Raimondo	Matematica applicata, ITI Fermi di ROMA
CIARRAPICO MANNA Lucia	ispettore, Scienze matematiche e naturali, MPI ROMA
PALMA Mauro	Matematica e fisica, LC Virgilio di ROMA
PELLEREY Michele	Metodol. didattica generale, Univ. Pontif. Salesiana di ROMA

## SCIENZE DELLA TERRA (revisione)

EMILIANI ZAULI Francesco (coord.)	Mineralogia, Università di PARMA
D'AMICO Claudio	Petrografia, Università di BOLOGNA
FERRARI Clara	Sc. natur., chimica e geografia, IM M. di Castelli di SASSARI
LUPIA PALMIERI Elvidio	Geografia fisica, Università La Sapienza di ROMA
PEDEMONTE Gian Maria	Didattica delle scienze geologiche, Università di GENOVA
SPI NA Anna Paola	preside, Scuola Media S. Giorgio di FREGENE (RM)

## BIOLOGIA (revisione)

GUERRITORE Andrea (coord.)	Chimica biologica, Università di MILANO
CECCOLI Anna Maria	Sc. nat., chimica e geografia, ITC Serra di NAPOLI
CRUCITTI Pierangelo	Scienze biologiche, IPSIA Duca d'Aosta di ROMA
MANNUCCI Alessandra	Sc. nat., chimica e geografia, LS Dini di PISA
MARRA BARONE Anna	ispettore, Scienze matematiche e naturali, MPI ROMA
MAZZOCCHI Cecilia	Sc. nat., chimica e geografia, LC Arnaldo di BRESCIA
PAPPALETTERE Enrico	Sc. nat., chimica e geografia, LS Dini di PISA
PERUGINI CIGNI Sandra	ispettore, Scienze naturali e geografiche, MPI ROMA
SGORBATI Sergio	Biologia, Università di MILANO

## GEOGRAFIA (revisione)

VALUSSI Giorgio (coord.) †	Geografia economica, Università di TRIESTE
BISSANTI Andrea	Geografia economica, Università di BARI
CERUTTI Augusta	Geografia generale ed economica, ITC Manzotti di AOSTA
ROSSI DORIA PALLOTTINO Gaia	Geogr. gener. ed economica, ITC 29° di ROMA
ZANETTO Gabriele	Geografia economica, Università di VENEZIA

## LATINO

SCIOLLA LUPIDI Maria Teresa (coord.)	Italiano e Latino, LS Ferraris di TORINO
ANDREONI FONTECEDRO Emanuela	Didattica del Latino, Università di SALERNO
CABONA Rosa	Italiano e Latino, IM Gamba di BRESCIA
COVA Pier Vincenzo	Lingua e letteratura latina, Università Cattolica di BRESCIA
DEGL'INNOCENTI Elisabetta	Italiano e Latino, LS Convitto Colombo di GENOVA
FLOCCHINI Nicola	preside, LC Tito Livio di MILANO
GIORELLO DEL BUONO Francesca	Italiano e Latino, LS Grassi di SAVONA

LA PENNA Antonio	Storia della Letteratura Latina, Università di <b>FIRENZE</b>
SAVINO Luigia	Italiano e Latino, LS Righi di ROMA
TOCCO Adriana	Latino e Greco, LC Pansini di NAPOLI
ZOCCHI Piero	Italiano e Latino, LS Nomentano di ROMA

#### ARTE

BALDONI Claudio (coord.)	Disegno e Storia dell'arte, LS Vailati di GENZANO (RM)
BARILLI Renato	Fenomenologia degli stili, Università di BOLOGNA
BRANCHESI Lidia	Storia dell'arte, LC Virgilio di ROMA
CUNDARI Cesare	Disegno, Università La Sapienza di ROMA
LAZZOTTI Lucia	Educazione artistica, CEDE, FRASCATI (RM)
QUILICI Vieri	Progettazione architettonica, Università La Sapienza di ROMA

#### MUSICA

ZOTTO Gastone (coord.)	direttore del Conservatorio di VICENZA
CALI Leonardo	Didattica della musica, Conservatorio S.Cecilia di ROMA
COLOMBATI Claudia	Storia della musica, Università di MACERATA
DIPALMA Donato	direttore del Conservatorio di LECCE
FERRARI Franca	Educazione musicale, Scuola Media di ANGUILLARA (RM)
GIULIANI Roberto	Didattica della musica, Conservatorio di CAMPOBASSO
SCIMONE Claudio	direttore del Conservatorio di PADOVA
SILLA Silvana	Educazione musicale, Scuola Media Caldarelli di ROMA
ZIINO Agostino	Storia della musica, Università La Sapienza di ROMA

#### LABORATORIO DI FISICA E DI CHIMICA

CARPIGNANO Rosarina (coord.)	Chimica organica e industriale, Univ. di TORINO
FERILLI Aldo	preside, LS Salvemini di BARI
MAGISTRELLI Alessandra	Scienze naturali, chimica e geografia, LC Virgilio di ROMA
PANI Paolo	Prepar. di esperienze didattiche, Univ. La Sapienza di ROMA
PAVAN Mario	ispettore, Matematica e Fisica, MPI ROMA
PAVONI Fiorello	Chimica, ITI di FABRIANO (AN)
PERA Tiziano	Chimica, ITI Cobianchi di VERBANIA (NO)
SGRIGNOLI Silvano Maria	Fisica, ITI Natta di BERGAMO
VIOLINO Paolo	Prepar. di esperienze didattiche, Università di TORINO

#### GRECO

GAZICH Roberto (coord.)	Latino e Greco LC Arnaldo di BRESCIA
ARRIGHETTI Graziano	Letteratura greca, Università di PISA
DE TINTIS LABRIOLA Maria	Latino e Greco, LC Socrate di BARI
GENNARI PERIOTTO Natalia	Italiano e Latino, LC Celio di ROVIGO
GENTILI Bruno	Letteratura greca, Università di URBINO

MASARACCHIA Emanuela	ispettore, Settore linguistico espressivo, MPI ROMA
MORELLI Giuseppe	Grammatica greca e latina, Università La Sapienza di ROMA
REGOGLIOSI Giulia	Latino e Greco, LC Carducci di MILANO
TARDITI Giovanni	Letteratura greca, Università Cattolica di MILANO

#### ELEMENTI DI PSICOLOGIA, SOCIOLOGIA E STATISTICA

SIRI Giovanni (coord.)	Psicologia, Università di GENOVA
CALDAROLA Carmela	Storia e Filosofia, LS Salvemini di BARI
CAPUTO Marta Grazia	Didattica differenziale, Università Pontificia Salesiana di ROMA
DAZZI Nino	Psicologia dinamica, Università La Sapienza di ROMA
GUERZONI Tolmino	preside, LC Minghetti di BOLOGNA

#### TECNOLOGIA E DISEGNO

LUCENTE Natino (coord.)	ispettore, Disc. elettrotecniche ed elettroniche, MPI ROMA
BOLOGNESI Alberto	ispettore, Disc. elettrotecniche ed elettroniche, MPI ROMA
CHIESA Domenico	Laboratorio tecnologico, ITI Vallauri di FOSSANO (CN)
DE FELICE Pietro Ernesto	ispettore, Disc. arch. edil. e <b>topogr.</b> , MPI ROMA
GRILLO Renzo	ispettore, Fisica, MPI ROMA
ZUCCON Gian Carlo	Meccanica e Macchine, ITI Pacinotti di MESTRE-VENEZIA

#### LABORATORIO TRATTAMENTO TESTI

DE LELLIS Maria Gemma (coord.)	Lab. trattamento testi, ITC di GALLARATE (VA)
COSI Elisabetta	Lab. trattamento testi, ITC Calamandrei di SESTO FIORENTINO (FI)
MAIOLI Floriana	Lab. trattamento testi, ITCG Ferrini di VERBANIA (NO)
OLIVI Flavio	Lab. trattamento testi, ITC Cuppari di IESI (AN)

#### ECONOMIA AZIENDALE

BROGONZOLI Luciano (coord.)	preside, ITCG Ferrini di VERBANIA (NO)
AMICI Margherita	Discipl. comm. e aziend., ITCG Medici del Vascello di ROMA
BERTERO Ornella	Discipl. comm. e aziend., ITC Romero di RIVOLI (TO)
COMOMBO Lidia	Discipl. comm. e aziend., ITC Tosi di BUSTO ARSIZIO (VA)
MAZZONI Riccardo	Discipl. comm. e aziend., ITC Vespucci di LIVORNO
TRAVERSO Adriana	Discipl. comm. e aziend., ITC Rosselli di GENOVA SESTRI

#### SEGRETERIA

DE NICOLA dott.ssa Daniela	direttore di sezione, MPI ROMA
BAZZI Fortunato	MPI ROMA

STAMPATO A FIRENZE  
NEGLI STABILIMENTI TIPOLITOGRAFICI  
«E. ARIANI» E «L'ARTE DELLA STAMPA»  
DELLA S. P. A. ARMANDO PAOLETTI  
LUGLIO 1991

**STUDI E DOCUMENTI**  
**DEGLI ANNALI DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE**

RIVISTA TRIMESTRALE  
A CURA DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE

Comitato scientifico:

ANTONIO AUGENTI ROMANO CAMMARATA EMANUELE  
CARUSO GIOVANNI D'AMORE GIUSEPPE DE RITA - ITA-  
LIA LECALDANO GIUSEPPE MARTINEZ Y CABRERA  
ALESSANDRO PAJNO - ALVARO POLLICE SEBASTIANO  
SCARCELLA GIOVANNI RAPPAZZO (Coord. )

Direttore responsabile:

GIOVANNI TRAINITO

Redazione:

GIANFRANCO BENEDETTELLI

*I manoscritti devono essere indirizzati alla Redazione della Rivista presso la Casa Editrice  
Le Monnier (Ufficio Relazioni Esterne), Piazza Borgbese 3 - 00186 Roma.*

*I manoscritti, anche se non pubblicati, non si restituiscono.*

Spedizione in abbonamento postale Gruppo IV

**STUDI E DOCUMENTI**  
**DEGLI ANNALI DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE**

a cura del Ministero della P. I.

Rivista trimestrale: Aprile-Giugno 1991

Condizioni di abbonamento (quattro numeri per complessive pagine da 800 a  
896)

- Annuale per l'Italia L. 51.700
- Annuale per l'Estero L. 66.000
- Un fascicolo singolo L. 13.300

Versamenti sul C/C Postale N. 25449505 intestato a Periodici Le Monnier,  
Via A. Meucci, 2 50015 Grassina (Firenze)

---

Registrazione presso Trib. Firenze con decreto n. 2645 in data 28-2-1978